TIM FLANNERY

EUROPA

O ISTORIE NATURALĂ

„Dacă nu sunteți deja dependenți de scrierile lui Tim Flannery, îl puteți descoperi acum!"

JARED DIAMOND,
autorul bestsellerului *Momente decisive*

LITERA

TIM FLANNERY

EUROPA

O ISTORIE NATURALĂ

„Dacă nu sunteți deja dependenți de scrierile lui Tim Flannery, îl puteți descoperi acum!“

JARED DIAMOND,
autorul bestsellerului *Momente decisive*

LITERA

TIM FLANNERY

EUROPA

O ISTORIE NATURALĂ

„Dacă nu sunteți deja dependenți de scrierile lui Tim Flannery, îl puteți descoperi acum!“

JARED DIAMOND,
autorul bestsellerului *Momente decisive*

LITERA

TIM FLANNERY

EUROPA

O ISTORIE NATURALĂ

„Dacă nu sunteți deja dependenți de scrierile lui Tim Flannery, îl puteți descoperi acum!"

JARED DIAMOND,
autorul bestsellerului *Momente decisive*

LITERA

Tim Flannery este om de știință, explorator și conservaționist. A publicat peste 130 de lucrări științifice și câteva cărți, incluzând bestsellerurile internaționale The Weather Makers, Throwing Way Leg, Here on Earth și Among the Islands. A primit distincția Australian of the Year în 2007, iar din 2001 în 2013 a fost Comisar de Mediu al Australiei.

TIM FLANNERY

EUROPA
O ISTORIE NATURALĂ

Traducere din limba engleză de
CORINA HĂDĂREANU

LITERA
București
2020

Europe. A Natural History

Tim Flannery

Copyright © 2018 Tim Flannery

Ediție publicată pentru prima dată în Australia, în 2018 de The Text Publishing Company

Toate drepturile rezervate

Editura Litera

O.P. 53; C.P. 212, sector 4, București, România

tel.: 021 319 63 90; 031 425 16 19; 0752 548 372;

e-mail: comenzi@litera.ro

Ne puteţi vizita pe

www.litera.ro

Europa – O istorie naturală

Tim Flannery

Copyright © 2020 Grup Media Litera

pentru versiunea în limba română

Toate drepturile rezervate

Traducere din limba engleză:

Corina Hădăreanu

Editor: Vidrașcu și fiii

Redactori: Georgiana Harghel, Mirela Petrescu

Corector: Olimpia Băloi

Copertă: Flori Zahiu

Tehnoredactare și prepress: Bogdan Coscaru

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României

Flannery, Tim

Europa – o istorie naturală / Tim Flannery;

trad. din lb. engleză: Corina Hădăreanu. –

Bucureşti : Litera, 2020

ISBN 978-606-33-5830-2

ISBN EPUB 978-606-33-6746-5

I. Hădăreanu, Corina (trad.)

502

Lui Colin Groves și Ken Alpin,

colegi de-o viață și eroi ai zoologiei.

CRONOLOGIE GEOLOGICĂ

Diviziuni temporale	Depozite importante de fosile	Ani în urmă
Holocen		11 764
Pleistocen		2,6 milioane
Pliocen	Dmanisi	5,3 milioane
Miocen	Urme de pași în Creta Mină de fier în Ungaria	23 milioane
Oligocen		34 milioane
Eocen	Messel Monte Bolca	56 milioane
Paleocen	Hainin	66 milioane
Cretacic	Hațeg	

Introducere

Istoriile naturale includ atât lumea naturală, cât și pe cea umană. Lucrarea de față încearcă să răspundă la trei mari întrebări. Cum s-a format Europa? Cum a fost descoperită istoria sa extraordinară? Și de ce a devenit Europa atât de importantă pentru lume? Pentru cei care, la fel ca mine, caută răspunsuri este un noroc că Europa are o mare abundență de oase – strat peste strat, îngropate în roci și în sedimente care merg până la începuturile animalelor cu schelet. Europenii au lăsat, de asemenea, un tezaur extrem de bogat de observații de istorie naturală: de la lucrările lui Herodot și Plinius la cele ale naturaliștilor englezi Robert Plot și Gilbert White. Europa este și locul în care au început cercetările trecutului îndepărtat. Prima hartă geologică, primele studii paleobiologice și primele reconstituiri ale unor dinozauri s-au făcut, toate, în Europa. Iar în ultimii ani, o revoluție în cercetare, bazată pe noi studii ADN solide, alături de descoperiri uimitoare din domeniul paleontologiei, a permis o reinterpretare în profunzime a trecutului continentului.

Această istorie începe cu aproximativ 100 de milioane de ani în urmă, în momentul formării Europei – clipa în care a evoluat primul organism european distinct. Scoarța terestră este alcătuită din plăci tectonice care se mișcă imperceptibil de lent pe tot globul și pe care se deplasează continentele. Cele mai multe continente s-au format prin ruperea unor supercontinente antice. Dar Europa are la origine un arhipelag de insule, iar formarea sa a implicat interacțiunile geologice a trei „părinți“ continentali – Asia, America de Nord și Africa. Împreună, aceste continente însumează aproximativ două treimi din suprafața terestră a Pământului și, întrucât Europa a avut rolul unui pod între aceste mase continentale, a fost scena celor mai semnificative schimbări din istoria planetei noastre.*

Europa este un loc în care evoluția se produce rapid – un loc în avangarda schimbării globale. Dar, încă din îndepărtata eră a dinozaurilor, Europa a avut caracteristici speciale care au modelat evoluția locuitorilor ei. Câteva dintre aceste caracteristici continuă să își exercite influența astăzi. De fapt,

unele dintre dilemele umane contemporane ale Europei sunt rezultatul acelor caracteristici.

Definirea Europei este o încercare complicată. Diversitatea, istoria evolutivă și granițele schimbătoare o fac să fie aproape proteică. Dar, paradoxal, Europa este imediat recognoscibilă. Cu peisajele ei umane distincte, pădurile cândva vaste, coasta meditaraneană și panoramele alpine – toți recunoaștem Europa atunci când o vedem. Iar europenii înșiși, cu orașele, castelele și muzica lor inconfundabilă, sunt recognoscibili imediat. Mai mult, este important să recunoaștem că europenii împărtășesc un „Timp al Visării“ extrem de influent – în lumile antice ale Greciei și Romei. Chiar și europenii ai căror strămoși nu au făcut niciodată parte din această lume clasică o revendică drept a lor, privind către ea pentru cunoaștere și inspirație.

Așadar, ce este Europa și ce înseamnă să fii european? Europa contemporană nu este un continent în adevăratul sens geografic.** În schimb, este un apendice – o peninsulă înconjurată de insule, proiectată în Atlantic din capătul vestic al Eurasiei. Într-o istorie naturală, Europa este cel mai bine definită prin istoria rocilor ei. Astfel conceptualizată, Europa se întinde din Irlanda în vest până în Caucaz în est, și din Svalbard în nord până în Gibraltar și Siria în sud.*** Potrivit acestei definiții, Turcia este parte a Europei, dar Israelul nu este: rocile din Turcia au o istorie comună cu cea a restului Europei, în timp ce rocile din Israel își au originea în Africa.

Nu sunt european – în sens politic, cel puțin. M-am născut la antipozi – opusul Europei – așa cum europenii au numit cândva Australia. Dar, fizic, sunt la fel de european ca regina Angliei (care, întâmplător, este de etnie germană). Istoria războaielor și a monarhilor europeni mi-a fost întipărită în minte de copil, dar nu am învățat aproape nimic despre copacii și peisajele Australiei. Poate că această contradicție mi-a trezit curiozitatea. Oricare ar fi fost motivul, căutarea Europei a început pentru mine demult, înainte de a fi atins pământul european.

Când am călătorit pentru prima dată în Europa, student fiind, în 1983, am fost încântat, convins că mă îndreptam spre centrul lumii. Dar, când ne apropiam de Heathrow, pilotul avionului British Airways a făcut un anunț

pe care nu aveam să îl uit niciodată: „Ne îndreptăm acum spre o insulă destul de mică și cețoasă din Marea Nordului“. Niciodată în viața mea nu mă gândisem la Marea Britanie în acest fel. Când am aterizat, am fost uimit de blândețea aerului. Chiar și mirosul brizei părea liniștitor, fără acel miros caracteristic de eucalipt de care abia dacă fusesem conștient până când nu l-am mai simțit. Și soarele. Unde era soarele? Ca intensitate și forță de pătrundere, semăna mai mult cu luna australiană decât cu globul mare de foc care pârjolea locurile mele natale.

Natura europeană oferea și alte surprize. Am fost uimit de dimensiunea uriașă a porumbeilor sălbatici și de abundența de căprioare din suburbiile orașelor Angliei. Vegetația era atât de delicată și de verde în acel aer umed și protector încât nuanțele ei strălucitoare păreau ireale. Avea foarte puțini spini sau tulpini tăioase – atât de diferite de tufișurile prăfuite, ghimpoase de acasă. După câteva zile de privit cerul cețos și orizonturile domoale, am început să mă simt ca învelit în vată.

Am făcut acea primă vizită pentru a studia colecțiile de la Muzeul de Istorie Naturală din Londra. Curând după aceea, am devenit curator al secției mamifere de la Muzeul Australian din Sydney, unde mă așteptam să dezvolt o expertiză globală în mamalogie. Prin urmare, când Redmond O'Hanlon, redactorul de istorie naturală al Times Literary Supplement, mi-a cerut să scriu recenzia unei cărți despre mamiferele din Marea Britanie, am acceptat destul de reticent provocarea. Lucrarea m-a intrigat, deoarece nu menționa cele două specii – vacile și oamenii – care au o lungă istorie în Marea Britanie, și pe care le-am găsit acolo din abundență.

După ce mi-a primit recenzia, Redmond m-a invitat să îl vizitez acasă, în Oxfordshire. M-am temut că acesta era modul lui amabil de a-mi spune că lucrarea mea nu era bună de nimic. În schimb, am fost primit călduros și am discutat animat despre istoria naturală. Noaptea târziu, după o masă copioasă însoțită de multe pahare de Bordeaux, m-a dus conspirativ în grădină, unde a arătat spre un iaz. Ne-am furișat spre malul lui, Redmond făcându-mi semn să nu fac zgomot. Apoi, mi-a dat o lanternă și, printre plantele acvatice, am zărit o umbră palidă.

O salamandră! Prima pe care o vedeam. După cum Redmond știa, în Australia nu sunt amfibieni cu coadă. Am fost la fel de surprins ca și

minunatul personaj al lui P.G. Wodehouse din romanele cu Jeeves, Gussie Fink-Nottle cu față de pește, care „s-a izolat la țară și s-a dedicat în totalitate studiului salamandrelor, ținându-le pe micuțele viețuitoare într-un acvariu și observându-le obiceiurile cu un ochi zelos“. [1] Salamandrele sunt creaturi atât de primitive încât a le privi este echivalent cu a privi în timpul însuși.

Din momentul în care am văzut prima mea salamandră până la descoperirea originilor europenilor, călătoria mea de 30 de ani de cercetare a istoriei naturale a Europei a fost plină de descoperiri. Probabil ceea ce m-a uimit cel mai mult, ca locuitor al ținuturilor ornitorincului, a fost faptul că Europa are creaturi la fel de vechi și de primitive care, deși familiare, sunt subapreciate. O altă descoperire care m-a uimit a fost numărul de ecosisteme și de specii de importanță globală care au apărut în Europa, dar care sunt acum demult dispărute de pe continent. Cine ar fi crezut, de exemplu, că vechile mări ale Europei au jucat un rol important în evoluția recifelor de corali moderne? Sau că primii noștri strămoși care au adoptat poziția verticală au evoluat în Europa, nu în Africa? Și cine își imaginează că mare parte din megafauna Europei din era glaciară supraviețuiește, ascunsă ca spiridușii și zânele din folclor, în păduri și câmpii fermecate, îndepărtate, sau ca genele adormite în permafrost?

Atât de mult din ceea ce a dat formă lumii noastre moderne a început în Europa: grecii și romanii, Iluminismul, Revoluția industrială și imperiile care în secolul al XIX-lea și-au împărțit între ele planeta. Iar Europa continuă să conducă lumea în atât de multe moduri: de la tranziția demografică la crearea unor noi forme de politică și la revigorarea naturii. Cine știa că în Europa, cu populația sa de aproape 750 de milioane de oameni, trăiesc mai mulți lupi decât în SUA, inclusiv Alaska?

Și, poate cel mai uimitor lucru, unele dintre speciile cele mai distinctive ale Europei, inclusiv mamiferele sale sălbatice mari, sunt hibride. Pentru cei obișnuiți să gândească în termeni de „rasă pură“ și „corcituri“, hibrizii sunt deseori priviți drept greșeli ale naturii – amenințări la puritatea genetică. Dar studii noi au arătat că hibridizarea este vitală pentru succesul evoluției. De la elefanți la ceapă, hibridizarea a permis împărțirea genelor benefice

care le-au dat organismelor capacitatea de a supraviețui în medii noi, provocatoare.

Unii hibrizi care au o vigoare și o abilitate neîntâlnite la nici unul dintre părinți, și nici la unele specii mongrele (cum li se spune uneori hibrizilor) au supraviețuit mult după extincția speciilor părinților lor. Europenii înșiși sunt hibrizi, creați acum aproximativ 38 000 de ani, când hominizii cu piele închisă la culoare din Africa au început să se împerecheze cu neanderthalieni cu piele deschisă la culoare și ochi albaștri. Aproape simultan cu apariția acestor primi hibrizi, o cultură dinamică se naște în Europa, ale cărei realizări includ crearea primelor forme de pictură și primele figurine umane, primele instrumente muzicale și domesticirea primelor animale. Primii europeni au fost, se pare, într-adevăr niște bastarzi foarte speciali. Dar cu mult înainte de asta, biodiversitatea Europei avea să fie distrusă și refăcută de trei ori, după ce forțe cerești și tectonice au modelat terenul.

Să pornim acum într-o călătorie de descoperire a naturii acestui loc care a influențat atât de mult lumea. Pentru a face acest lucru, vom avea nevoie de mai multe invenții europene: descoperirea timpului adânc de către James Hutton, principiile fondatoare ale geologiei enunțate de Charles Lyell, elucidarea procesului evoluționar de către Charles Darwin și marea inovație imaginară a lui H.G. Wells, mașina timpului. Pregătiți-vă să pășiți înapoi în timp, la momentul în care au apărut primele trăsături distinctive ale Europei.

Mărimea, forma și localizarea acestor mase continentale s-au schimbat în timp. Africa a fost legată de Gondwana acum aproximativ 100 de milioane de ani. America de Nord s-a îndepărtat de Europa în ultimele 30 de milioane de ani. Cele 3 milioane de kilometri pătrați ai Indiei nu au făcut parte din masa continentală asiatică până acum aproximativ 50 de milioane de ani. Uneori, nivelurile mai ridicate ale mării au redus suprafața maselor continentale ale Pământului, în timp ce alteori încrețirea a extins și a fragmentat diferite teritorii (ca atunci când Peninsula Arabică s-a separat de Africa).

În sens geologic, este parte a Platoului Eurasiatic.

Nici această definiție nu este exactă, întrucât mari părți din Europa de la sud de Alpi includ fragmente din Africa și din scoarța oceanică, încorporate în masa terestră europeană.

I. ARHIPELAGUL TROPICAL

100–34 milioane de ani în urmă

Capitolul 1. Destinația Europa

Când pilotezi o mașină a timpului, trebuie să stabilești două coordonate: timpul și spațiul. Unele părți ale Europei sunt inimaginabil de vechi, așa că există numeroase opțiuni. Rocile pe care sunt așezate Țările Baltice sunt unele dintre cele mai vechi de pe Pământ, datând de acum mai bine de trei miliarde de ani. Pe atunci, viața consta din organisme simple, unicelulare, iar în atmosferă nu exista oxigen liber. Derulăm rapid înainte 2,5 miliarde de ani și ajungem într-o lume cu o viață complexă, dar în care suprafața uscatului este în continuare pustie. În urmă cu 300 de milioane de ani, uscatul a fost colonizat de plante și de animale, dar nici unul dintre continente nu s-a rupt încă de marea masă de uscat cunoscută sub numele de Pangeea. Chiar și după ce Pangeea s-a rupt în două, formând supercontinentul sudic Gondwana și omologul lui nordic Eurasia, Europa nu devenise încă o entitate distinctă. Într-adevăr, abia în urmă cu 100 de milioane de ani, în ultima parte a epocii dinozaurilor (perioada cretacică), a început să se contureze o regiune zoogeografică europeană.

Acum 100 de milioane de ani, nivelul mărilor era mult mai ridicat decât astăzi și o uriașă suprafață marină, așa-numita Mare Tethys (creată atunci când s-au separat supercontinentele Eurasia și Gondwana) se întindea din Europa până în Australia. Un braț al Mării Tethys, cunoscut ca Strâmtoarea Turgai, constituia o importantă barieră zoogeografică, separând Asia de Europa. Oceanul Atlantic, acolo unde exista la vremea respectivă, era foarte îngust. La nord era mărginit de un pod de pământ care lega America de Nord și Groenlanda de Europa. Cunoscută drept Coridorul De Geer, această punte de uscat trecea aproape de Polul Nord, frigul și întunericul sezonier limitând speciile care puteau să facă traversarea. Africa mărginea Marea Tethys la sud, iar apele de mică adâncime pătrundeau mult în ceea ce este astăzi Sahara centrală. Forțele geologice care în timp aveau să desprindă Peninsula Arabică de marginea estică a Africii și să deschidă Valea Marelui Rift (lărgind astfel continentul african) nu începuseră încă să lucreze.

Arhipelagul european de acum 100 de milioane de ani era poziționat unde se află Europa astăzi – la est de Groenlanda, la vest de Asia și centrat pe o

regiune care se întindea între 30 și 50 de grade latitudine nordică de Ecuator. Locul cel mai potrivit spre care să ne îndreptăm mașina timpului ar fi insula Bal (care face parte astăzi din regiunea baltică). De departe cea mai mare și mai veche insulă din Arhipelagul european, Bal trebuie să fi jucat un rol vital în dezvoltarea faunei și a florei primare din Europa. Este însă frustrant că nici o fosilă din ultima parte a epocii dinozaurilor nu a fost găsită pe întreaga suprafață de uscat, așa că tot ce știm despre viața în insula Bal provine de la câteva rămășițe de plante și de animale care au fost duse de ape în mare și s-au păstrat în sedimentele vizibile acum în Suedia și în sud-estul Rusiei. N-ar avea nici un rost să aterizăm cu mașina timpului într-un pustiu atât de înfricoșător.[1]

Este important să precizăm, totuși, că pustiurile înfricoșătoare sunt norma în paleontologie. Pentru a explica influența lor puternică, trebuie să apelez la Signor-Lipps – nu vreun italian vorbăreț, ci doi profesori erudiți. Philip Signor și Jere Lipps și-au unit forțele în 1982 ca să supună spre confirmare un principiu important în paleontologie: „Întrucât registrul fosilelor organismelor nu este niciodată complet, nici primul, nici ultimul organism dintr-un taxon dat nu va fi înregistrat ca fosilă".[2] Exact la fel cum anticii au tras vălul modestiei peste momentul critic din legenda Europei răpite de taur, ne informează Signor-Lipps, geologia a acoperit cu un văl momentul conceperii zoogeografice a Europei, lăsându-ne să ne setăm busola mașinii timpului între acum 86 de milioane și acum 65 de milioane de ani, când o gamă de o diversitate uimitoare de depozite de fosile păstrează dovezi din copilăria viguroasă a Europei. Depozitele s-au format pe lanțul de insule Modac, la sud de Bal. Acum multă vreme, Modac a fost încorporat într-o regiune care cuprinde cam o duzină de țări din estul Europei – din Macedonia la vest până în Ucraina la est. În vremea Imperiului Roman, această mare fâșie de teren acoperea două provincii întinse, Moesia și Dacia, de unde provine și numele.

La vremea sosirii noastre, părți mari din Modac sunt împinse deasupra valurilor oceanului de primele răbufniri ale forțelor tectonice care, în timp, aveau să formeze Alpii europeni, în vreme ce alte fragmente alunecă sub mare. În mijlocul acestui vârtej de activitate tectonică se află insula Hațeg, un loc înconjurat de vulcani submarini care erup din când în când până la suprafață, împrăștiind cenușă deasupra uscatului. A rezistat milioane de ani

până la momentul vizitei noastre, permițând dezvoltarea unei flore și faune unice. Cu o suprafață de aproximativ 80 000 de kilometri pătrați, cam de mărimea insulei caraibiene Hispaniola, Hațeg este o insulă izolată la 27 grade nord de Ecuator, separată de 200–300 de kilometri de ocean adânc de vecina cea mai apropiată, Bomas (Masivul Boemiei din zilele noastre). Astăzi, Hațeg face parte din Transilvania, în România, iar fosilele care se găsesc aici sunt printre cele mai abundente și mai diverse din Europa din ultima parte a epocii dinozaurilor.

Să deschidem ușa mașinii timpului și să pășim pe pământul Hațegului, tărâmul dragonilor. Am ajuns la sfârșitul unei toamne superbe. Soarele strălucește reconfortant, dar la această latitudine se află destul de jos pe cer. În aer este o căldură tropicală, iar sub picioarele noastre scârțâie nispul alb și fin al unei plaje strălucitoare. Vegetația din apropiere este un amestec de tufișuri înflorite, de mică înălțime, dar prin alte locuri cresc palmieri și ferigi dominate de arbori ginkgo, cu frunzele îngălbenite de toamnă gata să cadă la primul semn al iernii, blândă și ea, care se apropie.[3] Vedem, de asemenea, semne, sub forma unor văi largi și adânci care pornesc din înălțimile din depărtare, că ploile au un caracter sezonier pronunțat.

Pe o coamă muntoasă uscată, zărim niște copaci uriași care seamănă cu cedrii de Liban. Aparținând speciei acum dispărute Cunninghamites, ei sunt de fapt un fel de chiparoși dispăruți și ei de multă vreme. La doi pași de noi, un iaz cu ferigi este împodobit cu nuferi și mărginit de copaci care seamănă izbitor cu familiarul platan londonez. Nuferii și platanii sunt supraviețuitori antici, iar Europa a păstrat un număr surprinzător de astfel de „dinozauri vegetali“.[4]

Privirile ne sunt atrase de la uscat către marea de azur, al cărei țărm este presărat cu ceea ce, la prima vedere, par niște cauciucuri de camion opalescente, cu niște încrețituri sinuoase. Strălucesc cu o frumusețe stranie în soarele tropical. Undeva departe, în mare, o furtună a ucis o colonie de amoniți – moluște asemănătoare cu nautilii, ale căror cochilii pot depăși un metru în diametru – iar valurile, vântul și curenții le-au adus cochiliile pe țărmul Hațegului.

În timp ce mergem prin nisipul care sclipește, simțim la un moment dat un miros greu. În fața noastră zace o masă informă, ca o lipitoare uriașă,

rămasă pe țărm la reflux. Este o creatură cum nu mai există astăzi alta – un plesiozaur. Cele patru înotătoare, care altădată îl propulsau cu putere, zac acum nemișcate pe nisip. Din corpul ca un butoi iese un gât neobișnuit de lung, terminat cu un cap mic, încă săltat de valuri.

Din pădure ies, târșâind picioarele, trei figuri gigantice asemănătoare unor vampiri înfășurați în pelerine de piele, fiecare de înălțimea unei girafe. Foarte puternici și cu ochi diavolești, cei trei înconjoară cadavrul, pe care cel mai mare dintre ei îl decapitează fără efort cu ciocul lui de 3 metri lungime. Prădătorii se învârt în jurul corpului și îl consumă, cu mușcături sălbatice. Treziți la realitate de spectacol, ne întoarcem la siguranța mașinii timpului.

Ceea ce am văzut sugerează ce loc ciudat este Hațegul. Creaturile care arată a vampiri sunt un fel de pterozauri uriași cunoscuți ca Hatzegopteryx. Acesta, și nu vreun dinozaur cu colți, este prădătorul din vârful lanțului trofic. Dacă ne-am fi aventurat spre interiorul insulei am fi întâlnit și prada lui obișnuită – mai multe tipuri de dinozauri pitici. Hațeg a fost un loc straniu din două puncte de vedere: straniu pentru noi deoarece datează dintr-o vreme în care dinozaurii stăpâneau Pământul, dar straniu și pentru epoca dinozaurilor, deoarece – ca și restul arhipelagului european – a fost un ținut izolat, cu o ecologie și o faună foarte neobișnuite.

Capitolul 2. Primul explorator al Hațegului

Povestea despre cum am ajuns să aflăm despre Hațeg și creaturile lui este una aproape la fel de uimitoare ca ținutul însuși. În 1895, când romancierul irlandez Bram Stoker scria Dracula, un nobil din Transilvania, Franz Nopcsa von Felső-Szilvás, baron de Săcel, stătea în castelul lui, preocupat nu de sânge, ci de oase. Oasele cu pricina erau un dar de la sora lui Ilona, care le găsise în timp ce se plimba pe malul unui râu de pe moșia familiei Nopcsa. Se vedea clar că erau foarte, foarte vechi. Astăzi, castelul din Săcel al familiei Nopcsa este o ruină, dar în 1895 era un conac elegant cu două etaje, cu mobilă de nuc, o bibliotecă mare și o sală de bal al cărei interior grandios se mai întrezărește prin ferestrele sparte. Deși modestă după standardele europene, moșia furniza suficiente venituri să-i permită tânărului Nopcsa să-și urmeze pasiunea pentru oasele străvechi.

Nopcsa avea să devină unul dintre cei mai extraordinari paleontologi care au existat vreodată, și totuși astăzi este aproape uitat. Călătoria lui intelectuală a început când a plecat de la castel, cu oasele primite în dar, ca să studieze științele la Universitatea din Viena. Lucrând în general singur, el a stabilit curând că oasele găsite de sora lui erau din craniul unui fel de dinozaur primitiv de mici dimensiuni, cu botul asemănător unui cioc de rață.[1] Fascinat, contele s-a apucat de ceea ce avea să devină munca lui de-o viață – învierea morților din Hațeg.

Savant cu preocupări multiple, singuratic și excentric, Nopcsa a văzut multe lucruri mai limpede decât alții, deși se descria el însuși ca suferind de „căderi nervoase“. În 1992, dr. Eugene Gaffney, o autoritate incontestabilă în fosile de țestoase, a remarcat că Nopcsa, „în perioadele lui de luciditate, își concentra mintea asupra cercetării dinozaurilor și a altor fosile de reptile“, dar între aceste momente de strălucire erau perioade de întuneric și de excentricitate.[2] În zilele noastre, Nopcsa ar fi fost probabil diagnosticat ca suferind de tulburare bipolară. Oricare ar fi fost boala lui, îl lăsa fără

orice simț al etichetei. De fapt, el manifesta de cele mai multe ori „un talent colosal pentru grosolănie“.[3]

Un exemplu concludent a fost relatat de dr. Tilly Edinger, pionier al cercetării creierelor fosilelor, care a realizat un studiu despre Nopcsa în anii 1950. În primul lui an la universitate, Nopcsa a publicat o descriere a craniului lui de dinozaur – o realizare remarcabilă. Și când l-a întâlnit pe cel mai eminent paleontolog al vremii, Louis Dollo – și el un aristocrat –, tânărul conte s-a lăudat: „Nu este minunat că eu, atât de tânăr, am scris așa un memoriu excelent?“[4] Mai târziu, Dollo avea să-i facă un compliment sarcastic, amintind de Nopcsa ca de „o cometă ce a străbătut cerul nostru paleontologic, răspândind doar un fel de lumină difuză“.[5]

La Universitatea din Viena, Nopcsa pare să fi fost lăsat în general de capul lui. Izolat de colegi, independența lui a mers până într-acolo încât a inventat singur un clei cu care să-și lipească fosilele. Dar a avut un coleg, profesorul Othenio Abel, care îi împărtășea interesul pentru paleobiologie. Abel era un fascist care fondase un grup secret de 18 profesori care colaborau ca să distrugă carierele în cercetare ale „comuniștilor, social-democraților și evreilor“. El fusese cât pe ce să fie ucis când un coleg, profesorul K.C. Schneider, încercase să îl împuște. Când naziștii au venit la putere, Abel a emigrat în Germania. Vizitând Viena după Anschluss, în 1939, a văzut steagul nazist fluturând la universitate și a declarat că era cea mai fericită zi din viața lui. Nopcsa avea modul lui de a se purta cu Abel. Când Nopcsa s-a îmbolnăvit, el l-a chemat pe Abel la apartamentul lui, cerându-i unuia dintre cei mai mari paleontologi ai Europei (care era totuși un om de rând) să-i ducă iubitului lui o haină și o pereche de mănuși purtate.[6]

În timp ce Nopcsa își studia dinozaurii, în el clocotea o a doua pasiune. Cutreierând satele Transilvaniei, îl întâlnise pe contele Drašković și se îndrăgostise de el. Cu doi ani mai în vârstă decât Nopcsa, Drašković era un aventurier din Albania care, la un secol după vizita lui Byron, rămânea un loc exotic, întunecat și primitiv. Influențat de poveștile iubitului, Nopcsa a făcut câteva călătorii cu finanțare privată în Albania, unde a trăit în comunitățile locale, le-a învățat dialectele și tradițiile, și chiar s-a implicat în disputele lor. O fotografie îl arată în toată splendoarea, îmbrăcat, înarmat și purtând însemnele tradiționale ale unui războinic Shqiptar. De un

romantism înflăcărat, Nopcsa era și foarte curios și un documentarist meticulos, ajungând să fie recunoscut curând ca fiind principalul expert din Europa privind istoria, limba și cultura Albaniei.

Într-o călătorie făcută în Albania în 1906, Nopcsa l-a întâlnit pe Baiazid Elmas Doda, un cioban care trăia la altitudine, în Munții Blestemați. Nopcsa l-a angajat pe Doda ca secretar și a mărturisit în jurnalul lui că Doda era „singura persoană de la contele Drašković care m-a iubit cu adevărat“.[7] Relația lui cu Doda avea să dureze aproape 30 de ani și, în 1923, Nopcsa a denumit în onoarea lui o fosilă de țestoasă stranie: Kallokibotion bajazidi – „frumosul și rotundul Baiazid“.

Oasele țestoasei fuseseră găsite alături de cele de dinozaur, pe moșia familiei. Cu o lungime de o jumătate de metru, Kallokibotion era o creatură amfibie de dimensiune medie, asemănătoare în aparență cu țestoasele de apă dulce din Europa de azi. Dar anatomia osoasă a lui Kallokibotion demonstrează că ea era foarte diferită de orice specie actuală, aparținând unui grup străvechi, acum dispărut, de țestoase primitive, ultimii reprezentanți ai uimitoarelor meiolanide.

Meiolanidele au supraviețuit în Australia până la sosirea primilor aborigeni, în urmă cu 45 000 de ani. Ultimele au fost niște creaturi enorme, de mărimea unui automobil, care se deplasau pe uscat, ale căror cozi deveniseră niște bastoane osoase și care aveau pe cap niște coarne mari, curbate, ca ale vitelor. Este foarte probabil ca primii australieni să fi văzut ultimii descendenți ai țestoasei „frumoase și rotunde“ a lui Baiazid. Dar câteva au plutit pe mare spre insulele calde, umede și active tectonic, Vanuatu. Sechestrate în pustnicia lor, meiolanidele au supraviețuit până când și aceste ținuturi au fost la rândul lor descoperite – de data aceasta de către strămoșii Ni-Vanuatu, care populează insulele astăzi. Un strat dens de oase măcelărite și gătite de meiolanide datând de acum circa 3 000 de ani marchează sosirea oamenilor. Și așa s-a pierdut ultima urmă a ținuturilor Modac – aproape ultimul ecou, într-adevăr, al acelui arhipelag dispărut.

Baiazid, Albania și fosilele au fost principalele constante din viața lui Nopcsa, iar dintre acestea avea să renunțe la una singură. Atașamentul lui pentru Albania a atins apogeul chiar înainte de izbucnirea Primului Război Mondial, când a pus la cale un plan îndrăzneț, dar sortit eșecului, de a

invada țara și de a deveni primul ei monarh.**** În ciuda distragerii de moment, Nopcsa a rămas cufundat până peste cap în paleontologie și în 1914 a produs o lucrare despre viața dinozaurilor din Transilvania care a revoluționat înțelegerea Europei timpurii.[8] Deosebit la cercetările lui este faptul că a analizat fosilele ca pe rămășițele unor creaturi vii, care au trăit într-un habitat specific și au răspuns la constrângerile de mediu. Nopcsa a fost, de fapt, primul paleobiolog al lumii.

Nopcsa a demonstrat că Hațegul a fost locuit de doar zece specii de creaturi de mari dimensiuni. Acestea includeau un dinozaur mic și carnivor identificat după doi dinți (ambii pierduți ulterior), pe care Nopcsa l-a numit Megalosaurus hungaricus. Megalosaurus este un tip de dinozaur carnivor ale cărui fosile sunt ceva comun în restul Europei, dar în roci mai vechi. Prezența lui în Hațeg apărea ca o anomalie, și curând avea să se demonstreze că Megalosaurus hungaricus era una din puținele erori făcute de tânărul savant.

O curiozitate științifică, meritând aici o mică diversiune, este că prima denumire științifică a lui Megalosaurus a fost Scrotum. Povestea începe cu prima fosilă de dinozaur, care a fost descrisă și desenată de reverendul Robert Plot, în 1677.[9] Cartea lui, The Natural History of Oxfordshire, este fără îndoială primul tratat modern de istorie naturală în limba engleză și, după moda vremii, acoperea totul, de la plantele, animalele și rocile din Oxfordshire până la clădirile importante și chiar predicile faimoase rostite în bisericile ținutului. Plot a identificat corect fosila respectivă ca fiind un capăt de femur. El s-a gândit că ar fi fost de la un elefant adus în Marea Britanie în timpul presupusei vizite făcute de împăratul Claudius la Gloucester când (potrivit lui Plot) a reconstruit orașul „în memoria căsătoriei frumoasei lui fiice Gennissa cu Arviragus, pe atunci regele Britaniei, când este posibil să-și fi adus cu el unii dintre elefanți“. Supărător însă pentru el, Plot nu a reușit să găsească vreo dovadă a prezenței elefanților în vreun loc mai apropiat de Gloucester decât Marsilia.*****

După o argumentație lungă și savantă, Plot a tras concluzia că osul, care fusese găsit în apropierea unui cimitir, ar fi putut să provină de la un gigant. La fel ca mulți dintre contemporanii lui, Plot credea că lucrarea din secolul al XII-lea a lui Geoffrey de Monmouth, The History of the Kings of Britain

(Istoria regilor Britaniei), era reală de la cap la coadă. Și atât de puternică era atracția acelor vremuri de început ale Europei, încât Geoffrey de Monmouth și-a început istoria cu un poem inspirat de Vergiliu, în care Brutus, un urmaș al troianului Enea, sosește pe țărmurile Albionului și se căsătorește cu locuitorii orginali ai insulei, „giganții din Albion“, întemeind astfel rasa britanică.

Plot nu a dat rămășiței o denumire științifică și lucrurile au rămas așa până în 1763, când un anume Richard Brookes a reprodus ilustrația lui Plot în propria carte, A New and Accurate System of Natural History (Un sistem nou și precis de istorie naturală).[10] Brookes, care pare să-l fi crezut și el pe Geoffrey de Monmouth,****** nu era însă de părere că fragmentul desenat de Plot făcea parte dintr-un os. În schimb, el l-a identificat ca fiind o remarcabilă pereche de testicule umane. Cu giganții din Albion în minte și uimit, probabil, de gândul că a descoperit testiculele care au dus la nașterea primei regine a Britaniei, Brookes a denumit fosila Scrotum humanum. Pentru că a urmat sistemul lui Linné, denumirea rămâne validă din punct de vedere științific. Și identificarea lui Brookes a fost, evident, convingătoare: filosoful francez Jean-Baptiste Robinet a pretins că putea distinge musculatura testiculelor și chiar și rămășițele unei uretre în masa fosilizată.

Până în secolul al XIX-lea, încrederea în veridicitatea concluziilor lui Geoffrey de Monmouth scăzuse, iar cercetarea științifică a dinozaurilor începuse. În 1842, anatomistul sir Richard Owen, un om invidios pe realizările științifice ale altora și dispus la o adică să ignore numele mai vechi ale fosilelor interesante, a inventat termenul „Dinosauria“. Nu este clar dacă el știa despre Scrotum, dar atâta vâlvă s-a făcut în jurul „descoperirii“ lui Owen, încât descrierea lui Brookes avea să fie trecută cu vederea mai bine de un secol. Chiar și osul în sine a dispărut. Însă desenul lui Plot a permis identificarea lui certă ca provenind de la dinozaurul carnivor Megalosaurus, ale cărui rămășițe sunt destul de întâlnite în sedimentele jurasice din Marea Britanie.

Știința taxonomiei construiește pe baza propriei istorii și, în termenii denumirilor științifice valide, pierderea unui specimen ca obiect nu are importanță. În centrul acestei științe stă o cărțulie verde cunoscută ca The International Code of Zoological Nomenclature (Codul internațional de

nomenclatură zoologică).[11] Ca și legile succesiunii, taxonomia este guvernată de regula primogeniturii, care afirmă că prima denumire științifică atribuită legitim are precedent asupra tuturor celorlalte.******* Regretabil pentru cei cărora nu le place ideea de a le spune dinozaurilor scroturi, codul nu interzice folosirea unor denumiri ale părților corpului. De fapt, marele Linné însuși a denumit o floare tropicală Clitorea, după forma florilor ei de un albastru strălucitor. O clauză din reglementările codului prevede totuși că, dacă o denumire nu a mai fost folosită din 1899, ea poate fi considerată nomen oblitum, un nume uitat, și abandonată. Măsura nu este însă obligatorie.********

Când, în 1970, paleontologul Lambert Beverly Halstead a subliniat că Scrotum era un nume valid din punct de vedere științific și primul propus vreodată pentru un dinozaur, un fior a străbătut comunitatea taxonomică, de obicei impasibilă. Probabil că nu a ajutat prea mult nici faptul că Halstead părea să aibă o obsesie pentru sexul dinozaurilor. Lucrarea lui cea mai memorabilă este un compendiu ilustrat ce trece în revistă pozițiile de copulare ale dinozaurilor – un fel de Kama Sutra reptiliană – care includea o manevră „cu un picior deasupra“ pentru sauropod, cel mai mare dintre toți dinozaurii, pe care mulți o considerau extrem de dubioasă. În cel puțin două ocazii, Halstead a urcat pe scenă și a demonstrat, cu ajutorul soției, câteva dintre posturile mai complicate.********

La sfârșitul Primului Război Mondial, Transilvania a fost cedată României de către Imperiul Austro-Ungar, iar baronul Nopcsa și-a pierdut castelul, moșiile și averea. Ca o compensație, i s-a oferit poziția de director al magnificului Institut Geologic din București. Dar pierderile au fost prea mult pentru Nopcsa, care își petrecea cea mai mare parte a timpului pledând pe lângă guvern pentru restituirea domeniului. În 1919 a reușit, dar, când s-a întors la Săcel, foștii lui iobagi l-au bătut crunt, forțându-l să renunțe pentru a doua oară la patrimoniu.

Nopcsa a fost imobilizat pentru un timp într-un scaun cu rotile și, simțind cum îl lasă puterile, a decis să fie „steinacherizat“. Operația, care implica o formă extremă de vasectomie unilaterală, a fost pusă la punct de dr. Eugene Steinach ca o cură pentru oboseală și scăderea potenței masculine.******** Dacă Nopcsa era încântat de efectele minunate pe care le-a avut operația

asupra performanțelor lui sexuale, intervenția nu i-a revigorat și restul trupului – după cum s-a văzut la reuniunea din 1928 a Societății paleontologice din Germania, unde Nopcsa a prezentat „o comunicare strălucită“ despre glanda tiroidă la diverse specii dispărute. Tilly Edinger, care a participat la reuniune, își amintea: „A fost împins printre noi în scaunul cu rotile în care stătea paralizat de la cap până în vârful picioarelor… a încheiat cu cuvintele: «Cu mâna slăbită, am încercat să trag astăzi o cortină grea, ca să vă arăt zorii. Trageți cu putere, mai ales voi, cei tineri; veți vedea cum crește lumina dimineții și veți fi martorii unui nou răsărit.»“[12]

Incapabil de a-și reforma institutul, Nopcsa a demisionat din funcția de director și a sărăcit și mai mult. Și-a vândut colecția de fosile către British Museum și a început să călătorească prin Europa pe motocicleta condusă de Baiazid. Sfârșitul a venit pe când studia cutremurele și locuia împreună cu Baiazid într-un apartament pe Singerstrasse, numărul 12, în Viena. După cum a descris evenimentul marele expert în dinozauri Edwin H. Colbert:

Pe 25 aprilie 1933, ceva s-a rupt în interiorul lui Nopcsa. I-a dat prietenului lui Baiazid o ceașcă de ceai în care dizolvase din belșug prafuri somnifere. Apoi l-a omorât pe Baiazid, adormit, împușcându-l în cap cu un pistol.[13]

Nopcsa a scris un bilețel, apoi s-a împușcat și el, punând astfel capăt nobilei lui genealogii. În bilet a explicat că suferea de „o cădere totală a sistemului nervos“. Excentric până la capăt, a lăsat poliției instrucțiuni potrivit cărora „academicienilor din Ungaria“ le era interzis să îl înmormânteze. Incinerarea lui, îmbrăcat în costum de piele, de motociclist, a fost demnă de o căpetenie vikingă.[14] Baiazid, în schimb, a fost înmormântat în sectorul musulman al cimitirului local.

Capitolul 3. Dinozauri pitici, degenerați

Printre oasele pe care Nopcsa le-a colectat de pe moșia familiei lui erau și rămășițele unui sauropod – un dinozaur masiv, cu gât lung, de tipul brontozaurului. Era mic, totuși, în comparație cu rudele lui, având doar dimensiunile unui cal. Printre speciile cele mai numeroase erau dinozaurul mic cu platoșă (Struthiosaurus) și dinozaurul pitic cu cioc de rață Telmatosaurus, care avea doar 5 metri lungime și cântărea 500 de kilograme. Insula Hațeg avea printre locuitori și o specie acum dispărută de crocodil de 3 metri lungime și, desigur, frumoasa și rotunda țestoasă a lui Baiazid.

Dinozaurii lui Nopcsa nu erau doar pitici, ci și primitivi. În descrierile lui, el a folosit termeni ca „sărăcăcioși“ și „degenerați“.[1] La începutul secolului XX, acest limbaj era cu totul neobișnuit. Alți savanți europeni pretindeau că fosilele din țările lor erau cele mai mari, cele mai bune sau cele mai vechi de tipul lor (uneori fraudulos de-a dreptul, ca în cazul Omului din Piltdown, din Marea Britanie). De exemplu, chiar înainte să înceapă Primul Război Mondial, în coloniile germane din estul Africii a fost descoperit un schelet gigantic de sauropod. A fost reconstituit la Muzeul de istorie naturală din Berlin unde, până și în anii 1960, bătrânul Klaus Zimmerman, zoolog la muzeu, adora să-i interpeleze pe vizitatorii americani ca să le arate că „ei nu au unul mai mare“.[2]

Într-adevăr, în epoca imperiilor nu era ceva neobișnuit ca o națiune străină să fie umilită cu sugestia că făpturile ei ar fi fost mici sau primitive. Când contele de Buffon, părintele istoriei naturale moderne, s-a întâlnit cu Thomas Jefferson la Paris în 1781, Buffon a pretins despre cerbii și celelalte animale ale Americii că erau mici, jalnice și degenerate, la fel cum erau și oamenii care populau America, despre care a scris: „Organele de reproducere le sunt mici și slabe. Bărbații nu au păr, nici barbă, și nici o dorință pentru femei.“[3] Jefferson s-a înfuriat și, mai hotărât ca niciodată să demonstreze superioritatea a tot ce era american, a cerut să i se aducă din Vermont o piele de elan și o pereche de coarne dintre cele mai mari. A fost

ofensat de-a dreptul când i s-a trimis o piele râncedă, de pe care se desprindeau perii, și o pereche de coarne de la un exemplar mic.

Nopcsa pare să fi fost lipsit de un astfel de naționalism fals. El și-a studiat cu atenție specimenele, încercând să înțeleagă de ce erau mai mici decât dinozaurii găsiți în alte părți ale lumii, și a fost primul savant care a tăiat secțiuni în oasele fosilizate, demonstrând astfel că dinozaurii din Transilvania crescuseră foarte lent. Știința zoogeografiei era abia la început, dar se știa că insulele puteau să funcționeze ca refugii pentru creaturi anacronice, cu creștere lentă, iar resursele limitate făceau ca ființele insulare să își reducă dimensiunile de-a lungul generațiilor. Așa a înțeles Nopcsa că trăsăturile distinctive ale fosilelor lui puteau fi explicate într-un singur mod: erau rămășițele unor creaturi care trăiseră pe o insulă. El a continuat cu analiza populațiilor de dinozauri din toată Europa, descoperind peste tot semne de „sărăcire și degenerare“. Pe această bază, a susținut că, în vremea dinozaurilor, întreaga Europă fusese un arhipelag de insule. Această percepție profundă este piatra de temelie pe care s-au construit toate studiile fosilelor europene de la sfârșitul epocii dinozaurilor. Și totuși Nopcsa a fost ignorat. Faptul că era lipsit de șovinism european, homosexualitatea fățișă și personalitatea excentrică au contribuit, fără îndoială, la neacceptarea ideilor lui.

Nu toți dinozaurii Europei au fost pitici. Cei care au trăit în perioada Jurasicului (mai devreme decât dinozaurii lui Nopcsa) au ajuns, într-adevăr, la dimensiuni foarte mari. Dar ei populau o Europă care era parte dintr-un supercontinent. Dinozaurii care au ajuns pe insulele europene traversând înot marea puteau să fie și ei mari, dar descendenții lor s-au tot micșorat de-a lungul a mii de generații, pe măsură ce s-au adaptat la condițiile insulare.

Un exemplar superb de dinozaur european de mari dimensiuni este bipedul erbivor Iguanodon bernissartensis. 38 de schelete articulate ale acestor creaturi masive, fiecare de până la 10 metri lungime, au fost găsite la o adâncime de 322 de metri într-o mină de cărbune din Belgia, în 1878. Oasele, articulate și montate de Louis Dollo (cel în fața căruia Nopcsa se lăudase cu prima lui lucrare publicată), au fost expuse inițial în Capela St. George din Bruxelles, un oratoriu bogat decorat datând din secolul al XV-lea și care aparținuse Prințului de Nassau. Expoziția era atât de

impresionantă, încât atunci când germanii au ocupat Belgia, în timpul Primului Război Mondial, ei au reluat săpăturile în mina de cărbune și erau cât pe ce să ajungă la stratul cu fosile, când Aliații au recucerit Bernissart. Lucrările s-au oprit și, chiar dacă s-au mai făcut și alte eforturi de a ajunge la fosile, în 1921 mina a fost inundată și s-a pierdut orice speranță.

Dezvoltarea unor tehnici noi le-a permis paleontologilor să afle mai multe despre viața în Hațeg decât ar fi putut să descopere vreodată Nopcsa. Una dintre cele mai importante evoluții a fost folosirea de site fine pentru recuperarea oaselor unor creaturi minuscule, inclusiv mamifere primitive. Unele dintre acestea, precum Kogaionidele, depuneau probabil ouă și țopăiau ca broaștele. În acest mod au mai fost recuperate oasele unor amfibieni stranii, cunoscuți sub denumirea de albanerpetonide, și ale strămoșilor broaștelor-mamoș, care sunt printre cele mai vechi creaturi din Europa, precum și oasele unor șerpi asemănători cu pitonii, matsoiizii, crocodili de uscat cu dinți zimțați, șopârle fără picioare, făpturi străvechi asemănătoare cu gușterii și șopârle cu coadă lungă. Șerpii matsoiizi și crocodilii cu dinți zimțați au supraviețuit în Australia până la sosirea primilor oameni pe insula-continent. Povestea este una cunoscută – Europa străveche supraviețuind până în vremuri recente în Australasia.

În 2002, cercetătorii au anunțat descoperirea principalului prădător din Hațeg, Hatzegopteryx – creaturile pe care le-am văzut când am ieșit din mașina noastră a timpului.[4] Spre deosebire de dinozauri, Hatzegopteryx s-a adaptat la viața pe insulă devenind un gigant, probabil cel mai mare pterodactil care a existat vreodată. Creatura este cunoscută doar după o parte a craniului, osul superior de la aripă (humerus) și vertebrele gâtului, dar a fost suficient pentru a le permite paleontologilor să-i estimeze anvergura aripilor la 10 metri și craniul la peste 3 metri lungime. Hatzegopteryx era suficient de mare să ucidă dinozaurii din Hațeg, iar ciocul lui masiv, ca un pumnal, sugerează că își apuca prada într-un mod asemănător berzelor.[5] Chiar dacă putea să zboare, își petrecea aproape sigur cea mai mare parte a timpului pe jos, mergând pe încheieturi și cu aripile mari din piele înfășurate pe corp ca un giulgiu. Îți vine în minte un fel de Nosferatu gigantic. Cât de mult i-ar fi plăcut această creatură bizară lui Nopcsa – și cu siguranță și lui Bram Stoker!

Capitolul 4. Insulele de la răscrucea lumii

Fauna Insulei Hațeg în epoca dinozaurilor este cea mai specială din câte se cunosc. Dar Hațegul este doar o parte din povestea Europei în vremea saurienilor. Ca să vedem imaginea completă, trebuie să călătorim peste tot. Zburând spre sud de pe țărmul Hațegului, traversăm întinderea tropicală a Mării Tethys. În apele ei puțin adânci, scoici acum dispărute, cunoscute sub numele de rudiști, formează bancuri întinse. Iar melcii marini numiți acteonela se găsesc din abundență, cel mai mare dintre ei, cu o formă asemănătoare unui obuz, având dimensiunea unei palme. Cochiliile acestor melci răpitori erau foarte groase. Ei prosperau pe recifele de rudiști și se îngropau, când le permiteau sedimentele. Erau atât de numeroși, încât astăzi există în România coline întregi – denumite dealuri cu melci – formate din fosilele lor. Împreună cu amoniții și cu reptilele marine mari, precum plesiozaurii, țestoasele marine și rechinii, se găseau din abundență în Marea Tethys.

La nord de arhipelag, era un ocean foarte diferit. Nu avea în comun aproape nici o specie cu calda Tethys – amoniții lui, de exemplu, erau de tipuri cu totul diferite. Marea Boreală nu era tropicală, iar apele ei nu erau limpezi și îmbietoare. Erau pline de niște alge planctonice brun-aurii numite cocolitofore, ale căror schelete aveau să formeze calcarele albe care astăzi stau la baza unor părți din Marea Britanie, Belgia și Franța. Cele mai multe rămășițe de cocolitofore din componența calcarelor albe au fost măcinate – ele trebuie să fi fost mâncate și apoi excretate de un prădător neidentificat până acum.[1]

Dacă speciile de cocolitofore din Marea Boreală semănau cu Emiliana huxleyi (Ehux), cea mai abundentă cocolitoforă care trăiește astăzi, atunci știm destul de multe despre cum arăta Marea Boreală. Acolo unde curenții sau alte surse de nutrienți o permit, Ehux poate să prolifereze, înflorind, până când oceanul capătă un aspect lăptos. De asemenea, Ehux reflectă lumina și concentrează căldura în stratul superior al oceanului, producând totodată sulfură de dimetil, un compus care ajută la formarea norilor. Probabil că Marea Boreală era un loc extraordinar de productiv, cu apele ei

lăptoase la suprafață pline de organisme ce se hrăneau cu plancton, în timp ce norii de pe cer le protejau de supraîncălzire și de radiația ultravioletă dăunătoare.

Exagerările nu și-ar avea locul pentru a arăta cât de neobișnuită era Europa spre sfârșitul epocii dinozaurilor. Era un arc de insule complex și dinamic din punct de vedere geologic, masele individuale de uscat fiind formate din vechi fragmente continentale, segmente ridicate din crusta oceanică și suprafețe nou constituite prin activitate vulcanică. Chiar și în această etapă timpurie, Europa exercita o influență disproporționată asupra restului lumii, datorată în parte subțierii crustei de sub ea. Pe măsură ce căldura ajungea la suprafață ridica fundul mării în creste între insule. Iar această scădere a adâncimii mării, împreună cu ridicarea crustei la jumătatea oceanelor când supercontinentele s-au despărțit, au forțat o creștere a nivelului oceanului care a schimbat țărmurile continentelor și a scufundat unele dintre insulele europene.[2] Tendința pe termen lung era însă crearea unor suprafețe și mai mari de uscat în ceea ce avea să devină Europa.

Ca și Galia lui Cezar, Arhipelagul European spre sfârșitul epocii dinozaurilor poate fi divizat în trei părți. Marele ținut nordic Bal și vecinul lui din sud Modac formau partea principală. Spre sud se întindea o regiune extrem de diversă și rapid schimbătoare pe care o vom numi Insulele Mării și care cuprindea îndepărtatele arhipelaguri Pontic, Pelagonia și Tau. 50 de milioane de ani mai târziu, acestea aveau să fie încorporate în ținuturile care mărginesc astăzi estul Mediteranei.

La vest de aceste două mari diviziuni se afla o a treia parte. Împrăștiat între longitudinile dintre Groenlanda și Bal, exista un complex de suprafețe de uscat. În absența unei denumiri general acceptate vom numi această regiune Gaelia (de la Insulele Gaelice și Iberia). Compusă din Insulele Gaelice (proto-Irlanda, Scoția, Cornwall și Țara Galilor) și, spre sectorul african al Gondwanei, Insulele Galo-Iberice (cuprinzând părți din ceea ce sunt astăzi Franța, Spania și Portugalia), este o regiune diversă. Să ne oprim în două locuri din Gaelia unde există depozite bogate de fosile.

Mașina noastră a timpului poposește în apele puțin adânci ale mării aproape de ceea ce este astăzi Charentes, în vestul Franței. Ne găsim la gurile unui mic râu, aproape secat. O reptilă asemănătoare unei șopârle (chiar una

dintre cele mai vechi șopârle) o ia la goană peste algele uscate de pe plajă, iar într-o băltoacă liniștită, verde, se formează niște vălurele. Un bot ce seamănă cu un rât de porc apare la suprafață, apoi se scufundă la loc. Este o țestoasă cu rât: o singură specie supraviețuiește astăzi, în râurile mari din sudul Noii Guinee și în Ținutul Arnhem, din Australia.

Ne uităm de-a lungul țărmului gaelic și vedem țestoase cu gât lateral, de mari dimensiuni, care se încălzesc la soare. Aceste creaturi sunt numite astfel după modul caracteristic în care își vâră capul în carapace, îndoindu-și gâtul într-o parte. Astăzi, țestoasele cu gât lateral se găsesc doar în emisfera sudică, în râurile și lacurile din Australia, America de Sud și Madagascar. Dar fosilele europene provin de la cea mai neobișnuită ramură a familiei, țestoasele cunoscute ca Bothremydide. Acestea sunt singurele țestoase cu gât lateral care au trăit vreodată în apă sărată și existența a fost limitată aproape exclusiv la Europa. În pădurile ce se întind de-a lungul râului vedem dinozauri primitivi, pitici, asemănători cu cei găsiți în Hațeg, dar din specii diferite. O mișcare în vegetație trădează prezența unui marsupial de mărimea unui șobolan, foarte asemănător cu oposumul din pădurile Americii de Sud de astăzi. Este primul mamifer modern care a ajuns vreodată în Europa.

Rămășițele unei creaturi gaelice și mai ciudate – o pasăre uriașă, care nu zboară – au fost găsite în 1995 în regiunea Provence-Alpi-Coasta de Azur, din sudul Franței. A fost numită Gargantuavis philoinos, „pasărea uriașă iubitoare de vin“, deoarece oasele ei fosilizate au fost găsite în viile de lângă satul Fox-Amphoux (un loc mai bine cunoscut, poate, ca locul nașterii liderului revoluționar francez Paul Barras).

La vremea în care au trăit aceste creaturi, insula care avea să devină sudul Franței se ridica încet deasupra valurilor. Însă la sudul ei se scufunda în același timp insula Meseta (care conținea cea mai mare parte din Peninsula Iberică). Spania avea să se ridice din nou, desigur, într-un proces care avea să formeze grandioșii Pirinei și să determine fuziunea Iberiei cu restul Europei. Dar acum 70 de milioane de ani, în apropiere de Asturia modernă din nordul Spaniei, exista o lagună pe care mareea o inunda tot mai mult, pe măsură ce pământul se scufunda, iar oasele de aligator, de pterozaur și de titanozaur (dinozaur sauropod cu gât lung) au fost îngropate în sedimente.

Fosilele din alte părți din Meseta ne mai spun că pădurile insulei ce se scufunda erau pline de salamandre.

Capitolul 5. Origini și europeni primitivi

Ce anume era specific european în acele vremuri primitive? Și ce a supraviețuit, până astăzi, din el? Oamenii de știință vorbesc despre o „faună de bază“ europeană, prin care se referă la animale ale căror linii de rudenie erau prezente peste tot în arhipelag în epoca dinozaurilor. Strămoșii celor mai multe specii din această faună de bază – care include amfibieni, țestoase, crocodili și dinozauri – au venit foarte devreme din America de Nord, Africa și Asia, pe apă. Intuitiv, s-ar putea spune că Asia a avut influența dominantă, dar Strâmtoarea Turgai (parte a Mării Tethys) acționa ca o barieră puternică, așa că posibilitățile de migrație dinspre Asia erau limitate. În strâmtoare apăreau însă ocazional insule vulcanice care funcționau ca elemente de trecere, așa că, de-a lungul milioanelor de ani, diferite creaturi au reușit să traverseze, fie plutind pe resturi de vegetație, fie înotând, purtate în derivă sau zburând de la o insulă vulcanică la următoarea.

Dinozaurii veniți din Asia s-au dovedit imigranții cei mai rezistenți, deși zhelestidele (mamifere insectivore primitive care semănau cu chițcanul-elefant) au rezistat cumva și ele. Cel mai mare succes l-au avut hadrozaurii bipezi, marii și greoii lambeozauri, unele ceratopsiene asemănătoare cu rinocerii și rudele velociraptorilor – toate animale mari și care probabil înotau bine. Pentru fiecare animal care reușea să ajungă pe țărmul insulelor europene, probabil că alte 10 000 se înecau. Peste aproximativ 1 milion de ani, descendenții lor aveau să figureze printre dinozaurii pitici din Arhipelagul European.

Drumul de migrație dinspre Asia către Europa era mai degrabă un filtru decât o autostradă, pe care puțini aveau capacitatea, forța sau norocul să îl parcurgă. Și totuși rămân mistere profunde. De exemplu, de ce nu au reușit să facă traversarea țestoasele cu carapace moale sau țestoasele-clătită și țestoasele tipice, care existau în Asia și erau înotătoare foarte bune? O mulțime de creaturi de mici dimensiuni trebuie să fi fost aruncate ocazional în mare, de furtuni sau de inundații. Însă, oricare ar fi fost motivul, nu

există nici o dovadă că vreuna dintre acestea ar fi supraviețuit ca să se stabilească pe o insulă europeană.

De-a lungul întregii existențe a Europei, Africa s-a lipit în repetate rânduri de vecina ei din nord, ca să se retragă apoi după o perdea de apă sărată. Spre sfârșitul epocii dinozaurilor, fluvii uriașe curgeau din Africa spre Europa și peștii africani de apă dulce au intrat masiv în Europa. Printre ei se numărau rude străvechi ale peștilor piranha și ale popularelor specii de acvariu din zilele noastre, peștii tetra, alături de zărganul și celacantul de apă dulce. Celacantul este un pește de dimensiuni mari înrudit cu tetrapodele, a cărui descoperire în largul coastei estice a Africii de Sud, în 1938, a provocat uluire globală: se credea că specia dispăruse de 66 de milioane de ani.

Pe lângă pești, în Europa au intrat și primele broaște moderne. Numit neobatracieni, acest grup include broasca taur și broaștele autentice care se găsesc în Europa de azi. Acești migranți africani au găsit o casă primitoare în ceea ce este astăzi Ungaria, unde rămășițele lor au fost găsite în minele de bauxită. În Europa au mai intrat, venind din Africa, unele țestoase cu gât lateral, niște șerpi asemănători cu pitonii, dar cu membre vestigiale, crocodili de uscat cu dinți zimțați și diverși dinozauri. Un dinozaur carnivor, Arcovenator, pare să fi migrat în Europa tocmai din India, via Africa. Însă, acum 66 de milioane de ani, legătura pe uscat cu Africa dispăruse sub valuri.

Cum conexiunile cu Africa au fost pierdute, s-au accelerat migrațiile dinspre America de Nord, prin Coridorul De Geer. Lumea era pe atunci mult mai caldă decât este astăzi, dar pentru a face traversarea tot era necesar un drum lung prin regiunile polare, scufundate și atunci (ca întotdeauna) în întuneric vreme de trei luni în fiecare an. Unii dintre primii imigranți au fost șopârlele cu coada-bici, deși ramura europeană a familiei s-a stins de multă vreme. Este posibil ca marsupialul primitiv ai cărui dinți au fost găsiți la Charentes, în Franța, să fi venit și el prin Coridorul De Geer.

Diverși membri din familia crocodililor și dinozauri înrudiți cu ciudatul și gălăgiosul Lambeosaurus au sosit prin Coridorul De Geer târziu în epoca dinozaurilor, într-o perioadă în care clima în încălzire pare să fi făcut drumul mai ospitalier. În general, însă, Coridorul De Geer era prea polar și

cu condiții prea extreme pentru mare parte din fauna Americii de Nord. Este cert că nici fiorosul Tiranosaurus, nici Triceratops cu cele trei coarne ale lui nu au pășit vreodată pe solurile boreale. Chiar și pentru cele câteva specii norocoase care au reușit să ajungă în Europa, existau bariere complexe care le restricționau deplasările. Arhipelagul european era întrețesut cu mări și fiecare insulă avea propriile caracteristici, unele fiind prea mici, sau prea uscate, sau în vreun fel nepotrivit să susțină populații din anumite specii. Este adevărat că unele specii au ajuns la o distribuție paneuropeană, dar multe au rămas restricționate la o singură insulă sau la un grup de insule.******** Europa era primitoare de imigranți la vremea respectivă, dar ea a dat ceva lumii? Răspunsul este nu: nu există nici o dovadă a răspândirii vreunui grup european către alte suprafețe de uscat în ultima parte a epocii dinozaurilor. Europa a funcționat totuși ca pasaj de trecere pentru unele creaturi, mamiferele primitive și unii dinozauri folosind-o ca să treacă din Asia spre America și invers. O explicație a acestei asimetrii ar putea consta într-o tendință biologică formulată de Charles Darwin, care considera că speciile de pe suprafețele de uscat mai mari erau competitiv superioare, așadar migrațiile de succes erau de obicei cele dinspre suprafețele mari de uscat către cele mai mici. După cum remarca Darwin referitor la migrațiile mai recente:

Bănuiala mea este că această migrație preponderent dinspre nord spre sud se datorează suprafeței mai mari a ținuturilor din nord și faptului că formele de viață nordice se găsesc acolo în număr mai mare, fiind, în consecință, mai avansate prin selecție naturală și competiție, ajunse la un nivel mai ridicat de perfecțiune sau de putere de dominare decât formele sudice.[1]

Cea mai mare parte a faunei de bază din Europa a dispărut de multă vreme, dar există totuși câțiva supraviețuitori neașteptați. Cei mai importanți sunt Alytidele (familia din care face parte broasca-mamoș) și familia Salamandridelor, care include salamandrele comune și tritonii. Aceste relicve din perioada de început a Europei merită o recunoaștere specială, pentru că ele sunt, de fapt, fosile vii europene, la fel de prețioase ca ornitorincul și peștele pulmonat.

În martie 2017 am vizitat domeniul lui Voltaire în Ferney-Voltaire, în apropiere de Geneva. Primele flori de primăvară apăreau pe versanții dinspre sud, dar pădurea era încă umedă și rece, ca iarna. Am răsturnat un buștean și am văzut sub el o creatură maronie care abia dacă atingea 10 centimetri lungime, singura urmă de culoare în această perioadă în care nu se punea problema împerecherii fiind o ușoară dungă portocalie ce cobora pe spate. Era un triton italian cu creastă (Triturus carnifex), care peste câteva săptămâni avea să intre într-un lac și, dacă era mascul, să-i apară o creastă extravagantă ca de dragon, pete strălucitoare și niște semne faciale puternic contrastante, în alb și negru.

Creatura aparține familiei Salamandridelor, care numără 77 de specii distribuite în America de Nord, Europa și Asia. Această distribuire largă a mascat multă vreme punctul lor de origine, dar un studiu al AND-ului mitocondrial de la 44 de specii a demonstrat că salamandrele au apărut în urmă cu aproximativ 90 de milioane de ani, pe o insulă din Arhipelagul European.[2] Poată că a fost Meseta, unde au fost găsite cele mai vechi fosile de salamandre de pe Pământ. Studiul a mai arătat că spectaculoasa și colorata salamandră cu ochelari italiană s-a desprins de restul familiei salamandridelor pe când dinozaurii erau încă în viață. Imediat după extincția dinozaurilor, salamandridele au ajuns în America de Nord și au dat naștere tritonilor nord-americani și din Pacific. Și mai târziu, acum în jur de 29 de milioane de ani, unele salamandride au ajuns în Asia, dând naștere la rândul lor salamandrelor cu burta de foc, tritonilor cu coada lată și altor specii asiatice.[3]

Este copleșitor, într-adevăr, să îți dai seama că strămoșii creaturii micuțe și fragile pe care am văzut-o în iazul lui Redmond O'Hanlon din Oxfordshire făceau parte dintr-un grup care a plecat din Europa ca să colonizeze Americile cu mult înainte de Columb și spre estul Asiei cu mult înaintea lui Marco Polo. După părerea mea, ei, și nu colonizatorii umani care au construit imperii, sunt adevărata întruchipare a succesului european.

Capitolul 6. Broasca-mamoș

Poate că sună ca un basm, dar adevărul este că povestea Europei străvechi are în centru un broscoi.******** Astăzi, broasca-mamoș comună poate fi găsită din depresiunile din sudul Belgiei până în câmpiile deșertice ale Spaniei, fiind cel mai de succes și mai larg răspândit membru al celei mai vechi familii de vertebrate care a supraviețuit în Europa, Alytidele, un grup care include broaștele-mamoș, broaștele cu limbă-disc, broaștele cu burta de foc și broaștele pictate.******** Priviți în ochii unei broaște-mamoș și vă uitați la un european ai cărui strămoși l-au văzut pe teribilul Hatzegopteryx, unul care a supraviețuit tuturor catastrofelor care au zguduit lumea în ultimii 100 de milioane de ani. Mai venerabile și mai distinctiv europene decât oricare alte ființe, Alytidele sunt fosile vii și ar trebui considerate o aristocrație a naturii.

Unele Alytide sunt tați dedicați – ceea ce fără îndoială că a ajutat la supraviețuirea lor. Când broasca-mamoș se împerechează, masculul adună ouăle, pe care și le răsucește în șiraguri în jurul picioarelor. El se poate împerechea de până la trei ori pe sezon, așa că unii indivizi ajung să se încarce cu trei rânduri de ouă. Vreme de opt săptămâni, masculul are mare grijă de ouă, purtându-le peste tot cu el, udându-le când sunt în pericol să se usuce și secretând prin piele antibiotice naturale, care să le protejeze de infecții. Când simte că sunt pe cale să eclozeze, caută o baltă cu apă rece și liniștită, în care să crească mormolocii.

Există cinci specii de broaște-mamoș: specia cea mai răspândită și căreia i s-a dat denumirea generică, trei specii restricționate la Spania și insulele ei, precum și o specie care a făcut trecerea din Spania în Maroc, în trecutul geologic recent. Broasca-mamoș de Mallorca se distinge prin faptul că este o așa-numită „specie Lazăr“, descrisă prima dată după niște fosile.******** Era foarte răspândită în Mallorca înainte de sosirea oamenilor, dar când pe insulă au ajuns șoareci, șobolani și alți prădători, broaștele au dispărut. Câteva au supraviețuit însă, neștiute, în văile adânci din Serra de Tramuntana, iar după descoperirea lor, în anii 1980, au fost

reintroduse în diferite zone ale insulei unde, cu puțină protecție, prosperă din nou.[1]

Broaștele-mamoș au jucat un rol crucial în disputa de acum uitată de la începutul secolului XX, dintre statisticianul și biologul englez William Bateson – omul care a creat denumirea de „genetică“ – și profesorul Richard Semon și colegii lui, care susțineau o formă de moștenire non-genetică printr-un fel de „memorie“ celulară de inspirație lamarckiană.[2]

Richard Semon a avut o minte genială. Născut la Berlin în 1859, el și-a petrecut mare parte din tinerețe în sălbăticia Australiei coloniale, colectând specimene biologice și trăind alături de aborigeni. La întoarcerea în Germania, el a studiat cum se transmit ideile și trăsăturile de la un individ la altul. Cartea lui, The Mneme, publicată în 1904, a fost o lucrare de bază în domeniu, iar influența ei avea să meargă mult mai departe de biologie. Ea începe cu observația:

Încercarea de a găsi analogii între diferite fenomene organice de reproducere nu este în nici un caz o noutate. Ar fi ciudat ca filosofii și naturaliștii să nu fie șocați de similaritatea care există între reproducerea prin urmași a formei și altor caracteristici ale organismelor parentale, și alt tip de reproducere pe care îl numim memorie.

În încercarea de explicare a conceptului, Semon evoca o amintire:

Stăteam odată pe mal, în Golful Napoli, și priveam insula Capri înaintea noastră; în apropiere un flașnetar cânta la o flașnetă mare; un miros aparte de ulei ajungea la noi din „trattoria“ învecinată; soarele ne ardea nemilos spatele și cizmele, în care umblasem ore în șir, ne rodeau. Mulți ani după aceea, un miros similar de ulei trezea amintirea vizuală a insulei Capri. Melodia flașnetei, căldura soarelui, disconfortul cizmelor – nu sunt readuse în memorie nici de mirosul de ulei, nici de reînnoirea experienței insulei Capri… Această proprietate mnemonică poate fi privită dintr-un punct de vedere pur fiziologic, tot așa cum poate fi considerat și efectul stimulilor aplicați unei substanțe organice iritabile.[1]

Potrivit lui Semon, acest lucru era valabil și pentru memorie, și pentru o caracteristică moștenită a corpului, precum culoarea ochilor.

Rivalitatea germano-britanică și ororile Primului Război Mondial au făcut ca lucrarea lui Semon să nu fie tradusă în engleză până în 1921, prea târziu pentru autorul ei. Un mare naționalist, el a fost atât de afectat de înfrângere și de rușinea capitulării, încât s-a înfășurat în steagul Germaniei și s-a împușcat. În zilele noastre, Semon nu a fost dat uitării cu totul. O șopârlă descoperită pe o insulă din Noua Guinee îi poartă numele. Trăsătura cea mai specială a lui Prasinohaema semoni este că are sângele de un verde aprins.

După moartea lui Semon, cercetările lui au fost continuate la Universitatea din Viena de o echipă din care făcea parte și Paul Kammerer, un cercetător tânăr și strălucit care studiase mai întâi muzica, înainte să se îndrepte către știință. Experimentele lui par bizare după standardele moderne, dar erau considerate culmea eleganței științifice la vremea respectivă. Cel mai mare triumf al lui a fost influențarea vieții amoroase a „broaștei obstetrice“ (broasca-mamoș, cum i se spune azi). Trudind cu sute de creaturi verucoase, le-a convins să renunțe la predilecția lor pentru împerecherea pe uscat.

El a obținut în cele din urmă copularea acvatică ținând broaștele „într-o încăpere cu temperaturi ridicate… până când erau determinate să se răcorească într-un bazin cu apă… acolo, masculul și femela se descopereau unul pe celălalt…“ și, după cum a consemnat Krammerer, se împerecheau în stilul normal al Anurelor******** (adică femela elibera ouăle în apă, unde erau fecundate) și nu al broaștelor-mamoș (la care masculul ajută la scoaterea ouălor și apoi și le înfășoară pe după picioarele din spate). El a interpretat aceasta prin faptul că broaștele „și-au amintit“ modul ancestral de împerechere – o trăsătură despre care s-a pretins că a persistat la generațiile următoare. Descendenții masculi ai broaștelor-mamoș care s-au împerecheat în apă, a spus Kammerer, chiar au dezvoltat la palme niște excrescențe negre speciale, pe care le foloseau ca să se agațe de femela udă și alunecoasă – o caracteristică prezentă la multe alte specii de batracieni, dar care se pierduse la broaștele-mamoș.

Chiar după ce au furnizat asemenea „dovezi“ uimitoare pentru teoria mnemonică a lui Semon, amfibienii din laboratorul lui Kammerer nu au avut parte de odihnă. Într-un experiment separat, dr. Hans Spemann a forțat creșterea de țesut cristalin ocular pe ceafa unui broscoi din specia buhaiului de baltă cu burtă roșie******** – o ispravă remarcabilă, întrecută însă de Gunna-Ekman, care a reușit să inducă pe trei brotăcei (Hyla arborea) creșterea de țesut cristalin oriunde pe corp „posibil cu excepția urechilor și a nasului“. Aceasta, s-a susținut, dovedea că pielea broaștelor „își amintea“ cum să formeze ochi – dacă era stimulată corespunzător. Între timp, Walter Finkler s-a dedicat transplantării capetelor de insecte mascul pe corpuri de femele. Creaturile hibrid au dat semne de viață pentru câteva zile, dar, deloc surprinzător probabil, au prezentat un comportament sexual perturbat.

În anii 1920, cercetările lui Kammerer au fost puternic contestate, deoarece contraziceau „ortodoxia neodarwinistă“ al cărei promotor era William Bateson, descris în tinerețe ca fiind „snob, rasist și foarte patriot“.[4] Atacurile lui Bateson împotriva lui Kammerer erau, după cum spunea Arthur Koestler, caustice și obsesive. Bateson bănuise că fusese vorba de fraudă încă de la început și, într-adevăr, frauda a fost demonstrată în 1926, când s-a descoperit că excrescența pigmentată apărută pe palma uneia dintre broaștele-mamoș ale lui Kammerer fusese, de fapt, tatuată pe piele. Autorul fraudei a rămas necunoscut până astăzi, dar este posibil să fi fost un asistent care era simpatizant nazist și care încerca să-l discrediteze pe Kammerer, acesta fiind evreu, socialist și pacifist convins. Frauda a fost invocată de Bateson ca o dovadă că toată munca de o viață a lui Kammerer era suspectă. Cu reputația compromisă, Kammerer a plecat să se plimbe într-o pădure și – la fel ca Semon înaintea lui – s-a împușcat.

În 2009, biologul specializat în dezvoltare Alexandre Vargas a reexaminat cercetările lui Kammerer și a susținut că, în afară palma tatuată, era posibil ca alte rezultate să nu fi fost fraudate și puteau fi explicate prin epigenetică – schimbări cauzate de modificarea comportamentului genelor, nu de alterarea propriu-zisă a acestora. Potrivit altor cercetători, Kammerer ar trebui considerat fondatorul fenomenului epigenetic cunoscut ca efectul „părintelui de origine“, prin care imprimarea genetică determină inactivarea anumitor gene. La un secol după ce disperarea i-a împins la sinucidere, atât Kammerer, cât și Semon beneficiază de o oarecare recunoaștere.

Broaștele-mamoș au o rudă apropiată în Europa, în broaștele cu burta de foc sau buhaii de baltă (aceleași creaturi pe care Hans Spemann le manipula ca să le crească țesuturi oculare pe ceafă). Există opt specii din acest amfibian mic, dar foarte colorat, iar ei sunt singurii călători veritabili dintre Alytide.******** Acum zeci de milioane de ani, aceste mici vietăți colorate au reușit să traverseze întreaga lățime a uscatului eurasiatic, iar cinci dintre aceste opt specii populează astăzi munții și mlaștinile din China.

Alytidele sunt doar una dintre cele trei familii străvechi de broaște din ordinul Archaeobatrachia – cele mai primitive broaște care supraviețuiesc și în zilele noastre. Celelalte două sunt broaștele din Noua Zeelandă și broaștele cu coadă din Munții Stâncoși ai Americii de Nord. Combinate, aceste două familii numără doar cinci specii, în vreme ce Alytidele includ în jur de 20 de specii încă vii, dintre care mai mult de jumătate sunt în Europa. Alytidele includ șase specii de broaște cu limba-disc, dintre care două au ajuns în nordul Africii, și broaștele pictate (Latonia), dintre care a supraviețuit o singură specie. De acum 30 de milioane de ani și până în urmă cu 1 milion de ani, broaștele pictate se găseau din abundență în Europa, dar apoi au dispărut. În 1940, biologii au colectat două broaște adulte și doi mormoloci din vecinătatea lacului Hula, pe teritoriul Israelului de azi. Spre uluirea tuturor, erau broaște pictate. Cea mai mare dintre ele și-a mâncat rapid companionul mai mic, iar în 1943 canibalul – pe atunci aflat deja într-un borcan cu lichid de conservare, într-o colecție universitară – a fost declarat ca fiind o specie nouă, broasca pictată Hula.

O altă broască pictată a fost colectată în 1955, dar după aceea creaturile au dispărut, iar în 1996 Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii a presupus că specia s-a stins. Israelul a păstrat însă specia pe lista celor în pericol de dispariție. Speranțele i-au fost răsplătite în 2011, când o broască pictată vie a fost localizată de rangerul Yoram Malka în Rezervația naturală Hula din nordul Israelului, unde s-a constatat că supraviețuise o populație de câteva sute de exemplare. Broasca pictată Hula este exemplul suprem de taxon Lazăr: considerată dispărută de milioane de ani, a fost descoperită agățându-se de viață într-o mlaștină de la periferia Europei.

Până acum 1 milion de ani, Alytidele împărțeau Europa cu un alt grup de amfibieni, paleobatracienii.[5] Broaștele nu se fosilizează bine, de obicei, dar paleobatracienii sunt o excepție, iar rămășițele lor păstrate în detaliu sunt expuse în multe muzee din Europa. Ca obiceiuri și formă a corpului, paleobatracienii semănau cu grotesca broască cu gheare din Africa și cu broaștele Surinam din America de Sud. La fel ca acestea, se pare că își petreceau întreaga viață sub apă, cu o preferință pentru lacuri, inclusiv cele adânci și liniștite, unde șansa ca osemintele lor să fie păstrate ca fosile este mult mai mare decât pentru broaștele ce trăiesc în mlaștini și pe uscat. La scară de timp geologic, nu a lipsit decât o clipă ca să vedem aceste broaște în carne și oase.

Această Europă „de la începuturi“ poate să pară un loc îndepărtat, care are mai multe în comun cu Australasia, să zicem, decât cu Europa din zilele noastre, dar chiar și în această etapă timpurie se manifestă unele tendințe care o leagă de Europa vremurilor mai recente. Una dintre ele este diversitatea ei extrem de mare. La început, reptilele greoaie și uriașe erau cele care făceau diferența între insulele europene. Astăzi diferența o fac limbile și culturile umane distincte care există în interiorul granițelor și dincolo de ele. Dar, la fel de important este și că Europa era atunci, ca și acum, un ținut de un dinamism excepțional și cu migrație la scară largă – cu specii care soseau și își găseau locul printre locuitorii mai vechi ai Europei, adaptându-se la condițiile locale și ajutând la reînnoirea Europei.

Capitolul 7. Marea catastrofă

Un strat gros de gresie din bazinul Tremp, în sudul Pirineilor, păstrează amintirea fantomatică a ultimilor dinozauri din Europa – sub forma unor urme de pași.******** Deoarece rocile în care s-au păstrat au fost ridicate, cutate și erodate de jos în sus, multe dintre aceste urme se păstrează pe acoperișul unor surplombe, astfel încât ceea ce vedem este o mare replică din piatră a tălpilor dinozaurilor, care coboară greoi spre noi de sus.[1] Urmele au fost lăsate mai ales de sauropode cu gât lung și de hadrozauri bipezi, care migraseră în arhipelag din America de Nord și din Asia spre sfârșitul epocii dinozaurilor. De unde veneau și încotro mergeau în ziua aceea, nu știe nimeni. Ceea ce știm este că, la 300 000 de ani după imprimarea urmelor respective, descendenții creaturilor care le-au lăsat aveau să fie șterși de pe fața Pământului. Dovezi rare ale cataclismului care le-a distrus sunt păstrate în stâncile din bazinul Tremp, unde o succesiune de sedimente s-au acumulat neîntrerupt pentru o perioadă lungă de timp, atât înainte, cât și după evenimentul de extincție.

Cauza extincției dinozaurilor este de multă vreme un subiect de dezbateri. Unii paleontologi susțin că schimbările climatice sau geologice au întrerupt sursa de hrană a dinozaurilor, însă nici unul nu a putut să explice convingător ce s-a întâmplat până în 1980, când o echipă de cercetători – conduși de fizicianul Louis Alvarez și de fiul lui Walter, geolog – au sugerat că un asteroid a lovit Pământul, provocând o iarnă nucleară suficient de severă ca să declanșeze un fenomen de extincție în masă. Echipa a anunțat că deținea și dovezi – sub forma unor straturi sedimentare bogate în iridiu provenit de la asteroid – găsite în roci de pe tot globul. Pornind de la munca lor de pionierat, în 2013, o echipă condusă de profesorul Paul Renne, de la Centrul de Geocronologie de la Berkeley, a folosit datarea cu argon ca să precizeze momentul impactului: acum 66 038 000 de ani, plus sau minus 11 000 de ani.[2]

Unii paleontologi par scandalizați de teoria extincției din cauza impactului cu asteroidul sau – și mai probabil – de faptul că o persoană din afara domeniului a îndrăznit să se amestece în treburile lor. Ei au argumentat că

dinozaurii au continuat să existe multe milenii după impact sau că la vremea dezastrului erau oricum într-un declin lent. Alții au negat că impactul unui asteroid ar fi putut să aibă un asemenea efect catastrofal.[3] Cu toate contraargumentele, este acceptat astăzi că un corp ceresc (un bolid) a lovit Pământul și a provocat extincțiile. Oamenii de știință sunt tot mai convinși că obiectul în cauză a fost un meteorit sau o cometă de dimensiunile insulei Manhattan.

Așadar, cât de grav ar putea fi impactul cu un astfel de asteroid? Un răspuns vine din faptul că este nevoie de o forță enormă pentru producerea așa-numitului cuarț de șoc. Într-adevăr, până nu demult se credea că structura cuarțului nu poate fi deformată. Oamenii de știință au examinat apoi granulele de nisip din apropierea locului în care s-a făcut un test nuclear subteran. Puterea exploziei fusese suficient de mare pentru a deforma structura cristalină a cuarțului, fapt care apărea ca niște linii microscopice în granulele de nisip. Este nevoie de mai mult de doi gigapascali (două miliarde de pascali) de presiune pentru a provoca în cuarț un astfel de efect (pentru comparație, atmosfera la nivelul mării exercită o presiune puțin peste 100 000 de pascali). Întâmplător, vulcanii nu „șochează“ cuarțul. Chiar dacă pot genera presiunea necesară, pentru alterarea structurii cristaline este nevoie ca temperaturile să rămână scăzute, iar vulcanii sunt prea fierbinți. Bolidul care a exterminat dinozaurii a eliberat de 2 milioane de ori mai multă energie decât cel mai puternic test nuclear făcut vreodată, creând cel mai mare volum de cuarț de șoc din istoria planetei: acesta este omniprezent în rocile formate la vremea respectivă.

Bolidul a lovit în apropiere de Ecuator, unde este astăzi Peninsula Yucatan, în Mexic. Impactul a dislocat în jur de 200 000 de kilometri cubi de sedimente, iar undele de șoc trebuie să fi scuturat Pământul ca pe un clopot, declanșând erupții vulcanice și cutremure pe tot globul.[4] Se estimează că impactul a provocat un mega-tsunami de câțiva kilometri înălțime – unul dintre cele mai mari din istoria planetei și care trebuie să fi fost impresionant și atunci când a ajuns în Arhipelagul European. După ciocnire, din cer au căzut resturi în flăcări care au declanșat furtuni de foc ce au înghițit păduri întregi, lăsând în urmă straturi consistente de cărbune. Deoarece concentrația de oxigen era mare pe atunci, probabil că s-a aprins chiar și vegetația udă.********

Când incendiile s-au stins, a început o iarnă nucleară, inițiată de particulele proiectate în atmosferă și care au obturat soarele. Ca efectul distructiv să fie și mai mare, bolidul a căzut pe un strat de ghips, creând cantități enorme de trioxid de sulf care s-a amestecat cu apa și a produs acid sulfuric. Acesta a redus lumina solară ce ajungea pe Pământ cu până la 20 la sută, exacerbând iarna nucleară într-o asemenea măsură, încât temperaturile au scăzut sub limita înghețului și fotosinteza a fost împiedicată aproape un deceniu. Paradoxal, iarna nucleară a fost urmată de o încălzire globală provocată de dioxidul de carbon emis de incendii și de activitatea vulcanică. Curenții oceanici s-au oprit brusc și circulația apei trebuie să fi fost afectată sever vreme de mii de ani. Viața marină a fost distrusă. Lumea nu avea să mai vadă niciodată ființe asemenea grandioșilor amoniți sau a masivilor plesiozauri. Și nici rudiști sau acteone cu formă de obuze.

Locul impactului a fost relativ aproape de Arhipelagul European, așadar era de așteptat ca urmările enormului tsunami și ale incendiilor să fie foarte grave. De fapt, nici un loc de pe Pământ nu ar fi putut scăpa de iarna nucleară ce a urmat. Aproape orice specie care cântărea mai mult de câteva kilograme – inclusiv dinozaurii mai piperniciți din Europa și țestoasa lui Baiazid – a dispărut. Au dispărut chiar și multe creaturi mai mici, inclusiv șopârlele cu coada bici din Europa, șerpii ei matsoiizi și unele mamifere primitive. Sic transit gloria mundi!

Apele dulci ale Europei au oferit însă refugii importante. Amfibienii care le populau au scăpat în general nevătămați, la fel și unele din țestoasele acvatice. Apele adânci funcționează ca un scut împotriva frigului și a căldurii extreme, iar ecosistemele din apa dulce pot supraviețui un timp fără fotosinteză, deoarece bacteriile și fungii care se hrănesc cu detritusul spălat de ape din zonele distruse pot constitui o bază pentru lanțul trofic. În final, în vârful lanțului trofic, broaștele și țestoasele se pot hrăni cu resturi. Deci așa au supraviețuit catastrofei globale strămoșii delicatelor salamandre și ai broaștelor-mamoș.

Este frustrant că nu avem aproape deloc în Europa fosile din perioada impactului cu bolidul care să ne spună ce s-a întâmplat pe uscat. Avem însă mai mult noroc când vine vorba de mări. În Italia și în Olanda, printre alte locuri, momentul exact al impactului poate fi citit în piatră. Gubbio, în

munții Apenini din Italia, este locul în care a fost identificat și studiat pentru prima dată stratul de iridiu, după ce a fost expus în toată splendoarea lui la săpăturile de pe șantinerul unei șosele. Stratul s-a dovedit a fi foarte bogat în mici sfere sticloase – rămășițe de rocă topită proiectate în atmosfera Pământului, unde s-au solidificat și au căzut înapoi ca o ploaie.

Poate cea mai importantă dintre extincțiile marine, în Europa cel puțin, a fost cea a cocolitoforelor, ale căror fosile, depuse cu gigatonele, au format creta ce avea să dea numele Cretacicului. De la stâncile albe din Dover până la silexul folosit în construcții și rocile în care au fost săpate tunelurile de pe câmpurile de luptă ale Primului Război Mondial în Belgia și nordul Franței, Europa este plină de dovezi privind abundența din trecut a cocolitoforelor. Dată fiind extincția atât de multor tipuri-cheie, nu avea să se mai formeze niciodată cretă.********

Deși cei mai mulți dintre noi ignorăm cu totul această amenințare, impactul cu un asteroid continuă să rămână o posibilitate. În decembrie 2016, oamenii de știință de la NASA au avertizat că suntem „teribil de nepregătiți“ în eventualitatea ca un asteroid sau o cometă să lovească Pământul.[5] Chiar un impact mult mai mic decât cel de acum 66 de milioane de ani ar putea fi devastator pentru civilizația noastră.

Capitolul 8. O lume postapocaliptică

Marea extincție provocată de impactul cu bolidul marchează sfârșitul erei dinozaurilor și începutul erei mamiferelor. Cunoscută ca Era Neozoică, însemnând „viață recentă“, este diviziunea temporală în care trăim și noi, astăzi. Neozoicul este împărțit în epoci care încep cu Paleogenul, între acum 66 de milioane și 56 de milioane de ani.[1] Însemnând „vechiul nou“, acest nume derutant i-a fost dat în 1874 de Wilhelm Philippe Schimper, un expert francez în mușchi și licheni, care s-a ocupat și de paleobotanică.

Cum arăta Arhipelagul European, odată ce climatul s-a stabilizat și viața a început să recucerească pământul? În mod frustrant, ne confruntăm cu un gol teribil în registrul fosilelor în acest moment critic – un gol care persistă de 5 milioane de ani. Probabilitatea să se fi păstrat fosilele unor creaturi terestre a scăzut și din cauza faptului că mare parte din Arhipelagul European se afla sub ape la vremea respectivă (deși existau insule mari). Însă dovezile găsite în alte părți, mai ales în America de Nord, ne conduc la presupunerea că milenii de-a rândul a existat un peisaj devastat, dominat de ferigi.******** Apoi, încetul cu încetul, copacii și tufișurile care au supraviețuit au început să apară din refugiile lor, probabil din văile izolate, sau din semințele păstrate în sol ori aduse de apele oceanului. Dar climatul se schimbase de acum: Europa era mai rece și mai uscată, așa că au prosperat noi tipuri de plante, în timp ce unii supraviețuitori găseau condițiile dificile.

În ciuda schimbării climatice, cum trebuie să fi crescut copacii! Și asta pentru că scăpaseră nu doar de fălcile lacome ale dinozaurilor, ci și de numeroasele insecte consumatoare de frunze care, în America de Nord cel puțin, dispăruseră și ele.[2] Este rezonabil să presupunem un impact similar și în Europa, care a permis pădurilor de pe insule să crească mai rapid și mai dens decât în orice altă perioadă. Înmulțirea plantelor a fost însă probabil mult mai grea, deoarece se împuținaseră vectorii de polenizare și de împrăștiere a semințelor.

Cum era viața în acele păduri cu creștere rapidă? Ceea ce ne-a permis să aruncăm o privire a fost o gaură de 25 de metri adâncime și diametrul de un metru, săpată într-un teren de fotbal din Hainin, în apropierea orașului belgian Mons, care intersectează sedimente depuse în aproximativ 5 milioane de ani după impactul bolidului. Excavațiile au urmat unei descoperiri făcute întâmplător în anii 1970 de geologii care au forat câteva găuri mai mici, sperând să obțină probe de sedimente marine. Ei au găsit în schimb ceva infinit mai valoros: fosile ale primelor vietăți terestre din Europa epocii mamiferelor.[3] Ulterior au mai fost săpate trei gropi în terenul de fotbal, fiecare aducând noi fosile și noi informații dintr-o epocă dispărută.

În scurta ei perioadă de glorie dinainte de frenezia forajelor, echipa locală de fotbal ROC de Charleroi-Marchienne juca în Divizia I, dar astăzi lâncezește în Divizia III B. Sper că forajele de pe teren nu au avut nimic de-a face cu asta, dar, în ceea ce mă privește, aș fi decopertat și jumătate din Bruxelles pentru fosilele scoase la lumină de săpăturile din Hainin. Desigur, volumul descoperirilor era foarte redus. Cele 400 de fragmente – cele mai multe dinți izolați de mamifere de mărimea șobolanilor, la care se adaugă câteva oase de reptile, amfibieni și pești – abia dacă umplu o cutie de chibrituri sau două. Dar ce bogăție de informații! Ele ne spun că în Hainin se găsea din belșug apă dulce, deoarece printre fosile se găsesc rămășițele unui pește răpitor de mari dimensiuni, numit saratoga. Foarte prețuit de pescarii sportivi, se găsește astăzi doar în râurile din sud-estul Asiei și Australia, dar în vremurile în care s-a format depozitul de sedimente de la Hainin era răspândit în toată lumea.[4] S-au găsit acolo și oasele unor Alytide străvechi – strămoșii broaștei-mamoș – precum și rămășițele unei salamandre.

Albanerpetonidele – a existat vreodată un nume mai ciudat? Ar trebui prescurtat cumva – erau niște amfibieni asemănători tritonilor, care săpau tuneluri prin straturile de frunze moarte. Fosilele lor se găsesc în America de Nord, în Asia și în Europa (inclusiv la Hainin), în straturi de sedimente depuse și înainte, și după impactul cu bolidul. Imaginați-vă că țineți în palmă o astfel de vietate. Cum trăiește în sol, este probabil închisă la culoare și ați putea-o confunda ușor cu un triton cu pielea noduroasă. Spre deosebire de acesta, însă, este tare la pipăit, deoarece sub piele are o platoșă

osoasă. Creatura ridică și ea capul să vă privească, dezvăluind un gât suplu și flexibil, diferit de orice amfibian din zilele noastre.

Amfibienii au fost primele vertebrate care au colonizat Pământul – începând din perioada devoniană, în urmă cu circa 370 de milioane de ani. Astăzi avem doar trei ordine importante de amfibieni – Anurele (amfibieni fără coadă, broaște), Urodele (tritonii și salamandrele) și Apodele asemănătoare unor viermi, toate trei cu strămoși ce au precedat cu mult dinozaurii. Albanerpetonidele constituiau un al patrulea ordin – unul originar chiar la începutul poveștii amfibienilor. Generație după generație, ochii lor au văzut aproape toată istoria vieții terestre. Iar noi, oamenii, abia dacă am apucat să-i zărim. În 2007, au fost identificate fosile de-ale lor datând de acum doar 1,8 milioane de ani, în calcarele din apropierea orașului italian Verona.[5] Este tragic că un decalaj temporal atât de mic (geologic vorbind) ne-a răpit șansa de a întâlni vreunul, după ce au supraviețuit 370 de milioane de ani. Ce frumos ar fi dacă ar mai supraviețui unul pe undeva, în vreo vale ascunsă din Europa!

Pare ciudat că la Hainin s-au păstrat și cochilii de ouă de la două specii de țestoase, pentru că ouăle se fosilizează foarte rar. Nu putem identifica țestoasele care au depus acele ouă, dar posibilitățile se mai reduc din cauză că trei din patru mari familii de țestoase europene au dispărut la impactul cu bolidul. Țestoasele cu gâtul lateral sunt singurele care au supraviețuit, însă doar pentru o perioadă limitată, pentru că au dispărut și ele 10 milioane de ani mai târziu. Toate țestoasele care trăiesc astăzi în Europa sunt descendenți ai imigranților veniți după impactul cu bolidul.

Două creaturi asemănătoare cu crocodilii sunt reprezentate și ele la Hainin, fiecare prin câte o vertebră, așa că nu se pot spune prea multe despre ele.[6] Însă alte două vertebre minuscule atestă prezența a ceva mult mai interesant: un șarpe orb. Șerpii orbi sunt cei mai primitivi dintre toți șerpii, iar oasele de la Hainin sunt cele mai vechi fosile de șarpe orb descoperite în toată lumea.[7] Acești șerpi sapă tuneluri și trăiesc ca râmele, cu care seamănă destul de bine, și se hrănesc cu furnici și termite. În Europa de azi a supraviețuit o singură specie, care trăiește în Balcani și în Insulele Egee.

La Hainin au fost găsite și fosile de Amfisbenide – un fel de șopârle bizare, subterane, asemănătoare râmelor, originare din America de Nord, de acum

100 de milioane de ani. Lungi de aproximativ zece centimetri, sunt niște prădători formidabili, cu capete înspăimântătoare, lipsite de ochi, dar cu dinți care se întrepătrund și pot smulge bucăți întregi din victimele lor, care sunt mâncate de vii. Cu o piele lăsată care pare să se miște pe cont propriu, târându-se în urma corpului, aceste Amfisbenide se pot deplasa înainte sau înapoi cu aceeași ușurință. Oarbe, cu pielea deschisă la culoare și aspect sinistru, unele dintre aceste vietăți seamănă cu Seer din Kattegat, din serialul de televiziune Vikingii. Amfisbenidele au supraviețuit impactului cu bolidul în America de Nord, iar prezența lor la Hainin sugerează că au migrat timpuriu spre Europa.[8] Cum este puțin probabil să fi înotat prin apele mării, se pare că au traversat Atlanticul de Nord pe vegetația purtată de curenți.[9] În Europa au supraviețuit până în zilele noastre patru specii de amfisbenide – două în Peninsula Iberică și două în Turcia.********

Cel mai șocant lucru în ceea ce privește fauna de la Hainin este cât de htonică este. Salamandre și broaște, șopârle și șerpi fără vedere care sapă tuneluri, toate par creaturi ale Pământului însuși. Când mă gândesc la lumea lor, îmi vin în minte imagini din Europa după catastrofe mult mai recente. Imagini filmate la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial surprind făpturi amărâte și asediate, cum ies din ascunzătorile lor subterane printre dărâmături într-o lume devastată și tristă. Era ca și cum doar măruntaiele Pământului puteau oferi adăpost în fața unor asemenea distrugeri.

Acum 66 de milioane de ani, consecințele impactului bolidului nu au durat decenii, ci milioane de ani. Și totuși viața s-a refăcut până la urmă. Într-o pădure de la țărmul mării, cum cred paleontologii că era odată la Hainin, crângurile în creștere erau din nou însuflețite de un grup de mici supraviețuitori. O varietate surprinzătoare de mamifere de mărimea unui șobolan se cățărau pe buștenii prăbușiți și apoi pe crengile copacilor. Cel mai numeros era grupul așa-numitelor Adapisoriculide, niște animale nocturne de 15 centimetri lungime, care se hrăneau cu insecte și cu fructe. Multă vreme s-a crezut că erau înrudite cu aricii, dar studiile mai recente le-au identificat ca fiind niște creaturi primitive care nu își dezvoltau o placentă, dar în celelalte privințe erau similare cu mamiferele placentare. Semănau foarte mult cu șobolanii și au rezistat în jur de 10 milioane de ani după impactul bolidului. Cele mai multe specii erau europene.

Unele dintre cele mai stranii mamifere care mișunau prin pădurile de la Hainin erau Kogaionidele – supraviețuitori inițiali ai impactului cu bolidul, pe care i-am întâlnit în trecere și în Hațeg. Unici în Europa, rămășițele lor se găsesc din abundență la Hainin; una dintre specii, Hainina, își trage chiar numele din situl respectiv. Kogaionidele trebuie să fi fost niște supraviețuitori excepționali, dar erau niște mamifere primitive, care probabil depuneau ouă. Chiar dacă dimensiunile lor erau similare șobolanilor, Kogaionidele n-ar fi putut fi niciodată confundate cu niște rozătoare. Să ne imaginăm că ne aflăm în pădurile străvechi de la Hainin. O mișcare în tufișurile umbroase trădează prezența unei vietăți care sare din ferigi. Se deplasează exact ca o broască dar este acoperită cu blană. Iată Kogaionidul, singurul mamifer care a dezvoltat vreodată un mijloc de locomoție asemănător cu al broaștelor********.[10] Când deschide botul ca să mănânce șarpele orb pe care l-a încolțit, îi putem vedea premolarii ascuțiți, pe care îi folosește să sfâșie prada. Ciudat, incisivii lungi cu care și-a străpuns victima sunt roșii la culoare – rezultat al faptului că smalțul este întărit cu fier.[11] Copitate primitive de mărimea unui șobolan, marsupialele și chițcanii–elefant completează fauna mamiferelor de la Hainin.[12] Toate ar fi putut supraviețui impactului cu bolidul ascunse în vizuini, iar apoi perioadei întunecată și rece care a urmat mâncând nevertebrate mici cum ar fi viermi, lăcuste și insecte, ori semințe rămase în sol.

Capitolul 9. Un nou răsărit, noi invazii

La 10 milioane de ani după dispariția dinozaurilor, au apărut zorii unei noi ere geologice. Începutul Eocenului este marcat de o creștere bruscă a proporției în ceea ce privește doi izotopi ai carbonului – C12 și C13 – indicând o erupție de carbon fosil în atmosferă. Evenimentul este unul dintre cele mai frapante din istoria Pământului. De-a lungul a 20 000 de ani – doar o clipă, la scară geologică – carbonul fosil a provocat o creștere între 5°C și 8°C a temperaturilor globale, care aveau să rămână ridicate pentru 200 000 de ani. În același timp, oceanele au devenit mai acide, în special Atlanticul de Nord. Circulația curenților oceanici s-a schimbat radical (inversându-se în unele regiuni), iar foraminiferele (organisme unicelulare) de mare adâncime au dispărut în masă. Pe uscat, s-au modificat tiparele precipitațiilor, cu unele regiuni expuse unor inundații de proporții biblice, iar altele secetei extreme. Eroziunea și infiltrarea la un nivel fără precedent au drenat solul, depunând mari straturi sedimentare noi în luncile inundabile ale râurilor. Pădurile tropicale s-au extins în nord până în Groenlanda.

Unii cercetători sunt de părere că încălzirea s-a produs pe măsură ce conductele de kimberlite (orificii vulcanice originare adânc în mantia Pământului) au ajuns la suprafață în apropiere de Lac de Gras, în nordul Canadei, și au eliberat cantități uriașe de carbon. Alții văd cauza într-o eliberare masivă de gaze naturale din adâncul oceanului. Acidifierea extremă a centrului și a nordului Atlanticului vine în sprijinul acestei ipoteze, ca și prezența pe fundul oceanului a unor structuri mari, asemănătoare unor cratere, care au la bază straturi subțiri de roci vulcanice, numite sill. Magma infiltrată prin aceste silluri a aprins probabil vaste rezerve de gaze naturale, îngropate superficial, ca un chibrit apropiat de ochiul aragazului.[1] Oricare ar fi fost cauza, este general acceptat că încălzirea a fost provocată de o scurgere anuală de carbon mai mică decât cea pe care omenirea o elimină acum în atmosferă.[2]

Denumirea de Eocen (însemnând „zori noi“) a fost introdusă de părintele geologiei moderne, Charles Lyell. Lucrarea lui în trei volume Principles of

Geology (Principiile geologiei) a fost publicată între 1830 și 1833, iar în ultimul volum el a definit Eocenul pe baza faptului că între 1 și 5 procente din speciile lui există și astăzi. Epoca a durat 22 de milioane de ani – de acum 56 de milioane de ani și până acum 34 de milioane –, iar la începutul ei exista o uriașă masă terestră acolo unde se întinsese odată Arhipelagul European. Erau încă multe insule în jur, inclusiv o proto-Britanie în vest și Iberia în sud, însă de la Strâmtoarea Turgai în est până în Scandinavia în nord, începea să prindă contur un protocontinent european, unul pe care nici o creștere a nivelului mărilor și nici o deplasare tectonică nu aveau să-l mai fragmenteze de atunci.

Vreme de 10 milioane de ani după ce au încremenit fălcile ultimilor dinozauri, vegetația Europei a crescut fără ca nimic s-o împiedice. Pădurile Europei au căpătat acel aer de catedrală – chiar mai dese, mai întunecoase și mai tăcute – pe care îl aveau uriașele păduri din Borneo în secolul al XIX-lea, când a pătruns în ele, pentru prima dată, exploratorul italian Odoardo Beccari. El a avut impresia că pădurile tropicale din Borneo, cele mai înalte de pe Pământ, erau niște locuri „care au rămas neatinse și neschimbate din epoci geologice îndepărtate, unde vegetația a continuat să crească neîntrerupt sute de secole, de când s-a ridicat pământul din ocean“.[3] Dacă ne imaginăm printre trunchiurile uriașe, cu întunericul luminat de insecte și de ciuperci luminiscente, încremenite într-o tăcere întreruptă doar de trecerea în goană a vreunei creaturi stranii, ne putem face o oarecare idee despre cum arătau pădurile virgine ale Europei.

Chiar înainte de marea încălzire, o ușoară răcire a făcut ca nivelul mării să scadă cu aproximativ 20 de metri, ceea ce a deschis o punte de pământ între Europa și America de Nord, permițând unui gigant american să ajungă în Europa. Coryphodon a fost cea mai mare creatură care a existat după extincția dinozaurilor. Descendent din strămoșii nord-americani de mărimea șobolanului, care existaseră cu 10 milioane de ani mai devreme, Coryphodon a aparținut unui ordin străvechi, acum dispărut. Niște ființe greoaie, cu o lungime de 2,5 metri și o greutate de până la 700 de kilograme, cu un creier care cântărea doar 90 de grame, probabil că nu aveau o înfățișare prea plăcută – semănând cu niște chițcani supradimensionați.

Acești Coryphodon mâncau cantități uriașe de vegetație în pădurile mlăștinoase din Lumea Nouă, care se întindeau până în Groenlanda, acționând ca un fel de buldozere și tocătoare fără minte. Impactul sosirii lor în Europa era previzibil. S-au trezit într-o rezervă de hrană pentru a cărei formare fusese nevoie de 10 milioane de ani. Prea mari ca să fie atacați de vreun prădător, s-au înmulțit în neștire și s-au răspândit peste tot, ospătându-se și făcând prăpăd până când și-au epuizat sursa de hrană.

Cum lăstarii și plantele de mică înălțime erau mâncate, iar copacii bătrâni mureau fără să le ia alții locul, în frunzișurile dense și întunecoase ale pădurilor străvechi au apărut deschideri ce au permis luminii solare să ajungă la sol și să le dea plantelor mici șansa să se dezvolte. În pădure au apărut poteci care legau mlaștinile și locurile de hrănire, presărate cu nutrienți și semințe în excrementele de Coryphodon. Prezența luminii solare și a unui mijloc de răspândire a semințelor au dus la formarea unei păduri mult mai diverse, cu o varietate de plante mai mare decât existase vreodată înainte.

Invazia de Coryphodon a fost doar un eveniment dintr-o serie complexă de migrații care s-au produs în perioada de început a Eocenului. Datorăm mare parte din cunoștințele noastre despre aceste migrații cercetărilor realizate de dr. Jerry Hooker. Când l-am cunoscut pe Jerry, în iunie 2016, el studia de mai bine de 50 de ani fosilele de mamifere la Muzeul de Istorie Naturală din Londra. După cum mi-a explicat, munca lui presupunea foarte mult cernutul. Atât de mult, de fapt, încât șoldurile începuseră să-i cedeze. Ajutorul era însă pe cale să sosească – aștepta o pereche de proteze de șold din titan, mulțumită Serviciului Național de Sănătate. Date fiind sacrificiile lui, cred că ar fi fost mai potrivite unele placate cu aur.

Cernutul la care recurg paleontologii ca Jerry este anevoios, implicând agitarea unor site greoaie umplute cu argilă și sedimente lipicioase, de obicei într-un bazin cu apă rece, pentru a înlătura prafurile fine și a concentra eventualele fosile. După un timp, tot ce rămâne sunt niște bucățele mici de rocă și, într-o zi norocoasă, între trei și șapte dinți mărunți la fiecare tonă de sediment spălată de Jerry. Jerry cerne orice – de la argilă veche de aproape 200 de milioane de ani până la sedimente mai proaspete,

formate doar acum câteva milioane de ani – câtă vreme există șansa de a găsi o fosilă.

Unul dintre momentele lui de glorie a fost descoperirea oaselor celei mai bătrâne cârtițe din lume. El a recuperat rămășițele vechi de 33–37 de milioane de ani din sedimente de pe Insula Wight.[4] Dinții creaturii fuseseră descriși deja de câteva decenii, iar dacă dinții îți pot spune cu ce se hrănea animalul respectiv, ei nu arată și dacă era vorba de o vietate care săpa tuneluri sau de una care se furișa prin tufișuri. Jerry a stăruit cu îndârjire să cerceteze situl, spălând sedimentele prin site din ce în ce mai fine, până când a recuperat oase minuscule de la membre, ale căror terminații ca niște lopățele au demonstrat că avea de-a face cu cel mai vechi animal cunoscut că săpa vizuine. Revelația a deschis posibilitatea evoluției cârtițelor mai întâi în Europa, o ipoteză susținută și de analizele ADN și de descoperirea în rocile europene a fosilelor unor cârtițe care trăiesc astăzi în America de Nord.[5]

După părerea mea, Jerry Hooker este o comoară națională și un sfânt totodată. De-a lungul carierei lui, a descoperit destule fosile minuscule ca să umple câteva pachete de țigări. Un prieten priceput la mecanică și care îl văzuse de prea multe ori pe amicul lui cum trece argila prin sită, încovoiat într-un bazin cu apă înghețată, s-a îndurat până la urmă de el. După ce a meșterit puțin într-o magazie, a venit cu o „mașină de spălat“ fosile. Am văzut-o în funcțiune în curtea Muzeului de Istorie Naturală, cum se zguduie și elimină apa noroiasă în timp ce concentrează fosilele. Tot ce avea Jerry de făcut era să toarne sedimentele pe sus și să scoată prin partea de jos concentratul, care era pus la uscat ca să fie sortat ulterior. Este o mașinărie uimitoare. Nu la fel de sofisticată ca roverul marțian, dar în toate privințele la fel de eficientă pentru explorarea lumilor îndepărtate.

Munca lui Jerry a dezvăluit că, în urmă cu aproape 54 de milioane de ani, migranții au năvălit în Europa dinspre toate punctele cardinale. De la cei mai mici la cei mai mari, imigranții din America de Nord erau rozătoare antice, veverițe, dihori primitivi, niște creaturi dispărute asemănătoare cu vidrele, pangolini, carnivore primitive și strămoși ai copitatelor. Din Africa a venit un contingent modest de carnivore primitive, iar din Asia – primele

copitate, solipede și biongulate, precum și primele primate din Europa și strămoșii carnivorelor moderne.[6]

Ca rezultat al sosirii acestor specii de mamifere avansate, fauna europeană, care evolua în izolare de la impactul cu meteoritul, a fost distrusă. Creaturile din Hainin asemănătoare cu broaștele au dispărut, ca și speciile înrudite cu ele și aproape toate celelalte mamifere din zonă. Extincția după invazie este, desigur, ceva obișnuit în istoria Pământului și s-a petrecut în repetate rânduri în Europa în ultima sută de milioane de ani, dar extincțiile de acum 54 de milioane de ani au fost deosebit de severe.

Printre victime s-au numărat și chițcanii-elefant din Europa.[7] Chițcanii-elefant se găsesc acum doar în Africa, dar cele mai vechi fosile africane nu apar decât la 5 milioane de ani după primele din Europa. Chițcanii-elefant sunt niște creaturi mici, specializate, cu nasurile ca niște trompe de elefant în miniatură. Ei se hrănesc în special cu insecte și își creează poteci prin vegetație, pe care se deplasează apoi cu viteză. Unii sunt considerați cele mai rapide mamifere de pe Pământ, la dimensiunea lor. Ciudat este și că sunt una din foarte puținele specii de mamifere, omul fiind o alta, care au un ciclu menstrual.

Prezența lor neașteptată în Europa este o mică diversiune. Chițcanii-elefant aparțin unei categorii mai mari de mamifere, un superordin cunoscut ca Afrotheria, care include elefanții, furnicarul african, lamantinii și alte specii de animale mai mici. Afrotherienii sunt atât de diverși ca dimensiune și aspect, încât nimeni nu a bănuit că ar fi înrudiți până în 1999, când un studiu ADN le-a dezvăluit afinitățile. Existau însă indicii în modul lor de reproducere: toți afrotherienii au placente neobișnuite și produc mai mulți fetuși decât se pot dezvolta în uter.

Se presupunea de multă vreme că afrotherienii au apărut în Africa. Era ciudat însă ca chițcanii-elefant să fie singurii afrotherieni care au făcut atât de devreme călătoria spre nord, în Europa. Ipoteza alternativă era că afrotherienii erau orginari din Europa, iar o creatură asemănătoare chițcanului-elefant a trecut în Africa și a dat naștere unei mari varietăți de afrotherieni – de la elefanți la cârtițele aurii – care populează continentul și astăzi. Dacă așa au stat lucrurile, atunci afrotherienii sunt singurii

supraviețuitori dintre mamiferele europene care au evoluat din perioada Hainin.

În timp ce mamiferele din Europa erau decimate de noii invadatori, păsările au continuat să prospere. Așa cum era de așteptat pe un arhipelag de insule, existau multe specii de mari dimensiuni, care nu zburau, printre care și o pasăre uriașă de 2 metri înălțime, numită Gastornis.[8] Primele fosile din această specie au fost descoperite în anii 1850 în sedimentele din Bazinul Parisului de către Gaston Planté, care avea să devină ulterior un fizician celebru, cunoscut mai ales ca inventator al acumulatorului cu plumb. Paleontologul Edmond Hébert a fost atât de impresionat de „tânărul studios și plin de zel“ care a venit cu descoperirile lui la muzeul din Paris, încât a denumit creatura în onoarea lui Gaston.

*Gastornis a evoluat în Europa din strămoşi asemănători gâştei, care şi-au pierdut abilitatea de a zbura în mediul lor insular. Când s-a deschis drumul terestru spre America de Nord, Gastornis a trecut pe continent, iar recenta descoperire a unor fosile în China arată că a ajuns şi în Asia********. Gastornis avea un cioc masiv, capabil să sfărâme obiecte dure, şi generaţii întregi de paleontologi au crezut că erau prădători: numeroase ilustraţii mai vechi îi arată prinzând şi mâncând cai primitivi. O analiză recentă a izotopilor de calciu a arătat însă că Gastornis era exclusiv erbivor.[9] Acum 45 de milioane de ani, aceste păsări uriaşe au dispărut din America de Nord şi din Asia, iar apoi şi din ultima lor fortăreaţă – patria lor ancestrală, Europa.*

Au sosit șopârlele moderne și mai multe amfisbenide.[10] Între timp, broaștele comune veneau și plecau. Broaștele propriu-zise au ajuns în Europa acum circa 60 de milioane de ani (probabil din Asia) doar ca să dispară și să recolonizeze continentul în urmă cu 25 de milioane de ani. Acum aproximativ 34 de milioane de ani au început să vină broaștele de apă (Ranidae), din Asia sau din Africa, probabil.[11] Tot în această perioadă, nu se știe de unde, a venit în Europa primul liliac.[12] Este uimitor că liliecii par să fi lipsit până atunci din Europa, din Asia și din America de Nord. Așadar, de unde au venit? Cele mai vechi fosile de liliac din lume se găsesc în Australia, dar pe acest continent nu se cunosc nici posibili strămoși ai

liliecilor, nici specii înrudite cu aceștia. Originea și răspândirea liliecilor rămâne unul dintre cele mai mari mistere ale paleontologiei.

Cercetările lui Jerry Hooker au arătat că, în urmă cu 54 de milioane de ani, s-a produs o a doua migrație, la doar 200 000 de ani după prima. Încălzirea puternică a făcut ca nivelul mării să se ridice cu 60–80 de metri în doar 13 000 de ani, acoperind fâșiile de uscat către Asia și Africa. Activitatea vulcanică a făcut însă ca podul de pământ spre America de Nord să rămână deschis, iar marsupialele, creaturi asemănătoare primatelor și unele carnivore primitive l-au folosit ca să ajungă în Europa. În același timp, s-a întâmplat ceva fără precedent: vietățile din Europa, inclusiv strămoșii câinilor, ai cailor și ai cămilelor, veniți cu toții în Europa din Asia cu doar 200 000 de ani înainte, au migrat în masă către America de Nord.

Într-un fel, această mare migrație a pus bazele lumii moderne, pentru că a permis evoluția în America de Nord a cailor, a cămilelor și a câinilor care, în mâinile noastre, aveau să ajute la transformarea planetei. Ea a prefigurat, totodată, viitorul Europei: bogăția biologică a Asiei se revărsase pe proto-continentul european și apoi a fost descoperită o cale spre Americi.

Capitolul 10. Messel – o fereastră spre trecut

Mulțumită unuia dintre cele mai extraordinare depozite de fosile din lume, știm despre viața pe proto-continentul european la câteva milioane de ani după marea încălzire mai multe decât despre orice perioadă anterioară. Depozitul, format acum 47 de milioane de ani, se află într-o veche mină de lignit din Messel, în apropiere de Frankfurt, în Germania. Fosilele de la Messel arată ca rămășițele unor animale care au fost presate între paginile unei cărți, cu amprente de peri și blană, uneori fiind prezent și conținutul stomacului. Situație cât se poate de departe de dinții solitari pe care îi studiază cercetători ca Jerry Hooker, făcând ca fosilele din Messel să fie extrem de valoroase.

Fosile minunate au fost descoperite la Messel încă din anul 1900, dar în anii 1970 locuitorii orașului au propus ca locul să fie folosit ca groapă de gunoi. O asemenea desconsiderare a valorilor de patrimoniu ale Europei nu s-a mai pomenit de când papa Sixt al V-lea a propus transformarea Colosseumului din Roma în filatură de lână, ca să ofere locuri de muncă prostituatelor din oraș (o soartă evitată doar prin moartea prematură a pontifului). Autoritățile și-au venit în fire în 1991 și au cumpărat fosta mină ca să asigure accesul oamenilor de știință. Din 1971 și până în 1995, însă, colecționarii amatori au avut acces liber la neprețuitele fosile și așa s-a ajuns la o poveste despre frivolitatea și lăcomia oamenilor, care le dă paleontologilor fiori.

Pe 14 mai 2009, în redacțiile presei din toată lumea a ajuns un comunicat cu titlul: „Savanți de renume mondial dezvăluie o descoperire științifică revoluționară care va schimba totul“.[1] La conferința de presă ce a avut loc în ziua următoare la Muzeul de Istorie Naturală din New York s-a susținut că în mina de la Messel a fost descoperită o verigă lipsă în evoluția omului, o descoperire comparabilă ca valoare de patrimoniu cu Mona Lisa. Echipa de cercetare care susținea aceasta era condusă de Jørn Hurum de la Muzeul de Istorie Naturală al Universității din Oslo. El i-a dat fosilei numele Ida, după fiica lui adolescentă. Hurum a susținut că „specimenul acesta este ca și

cum ai fi găsit arca pierdută… Este echivalentul științific al Sfântului Graal.“ [2] Fosila „verigii lipsă“, după cum s-a aflat, era scheletul foarte bine păstrat al unei primate mici, cu lungimea de 58 de centimetri, înconjurat de urme de blană și plin cu resturi din ceea ce consumase la ultima masă. Într-o lucrare științifică publicată două zile mai târziu, cercetătorii au susținut că micuța creatură, pe care au denumit-o Darwinius masillae********, era o formă intermediară între primatele mai primitive cunoscute ca Prosimieni și Simieni, grupul care include maimuțele și oamenii. Dacă descoperirea chiar ar fi fost reală, ar fi rescris complet modul în care înțelegem evoluția primelor primate. Până să apară Darwinius, era general acceptat că Simienii evoluaseră din niște ființe asemănătoare Tarsierilor.

Oamenilor de știință nu le plac afirmațiile spectaculoase făcute în presa populară, mai ales dacă sunt anunțate înainte ca dovezile pe care se sprijină să fie publicate într-o revistă de specialitate. Titlul de ziar „Înșelătoria speciilor“, apărut la scurtă vreme după anunțul descoperirii, ar fi trebuit să îi avertizeze pe Hurum și pe coautorii lui cu privire la ceea ce avea să vină.[3] Nils Christian Stensteth, unul dintre biologii de frunte a Norvegiei, a calificat afirmațiile drept „o farsă exagerată“, care „încălca fundamental principiile științifice și etice“.[4] Mai mult, analizele au arătat că echipa lui Hurum se înșelase. Ida nu se încadra printre strămoșii omului, ci aparținea unui grup primitiv de primate, așa-numitele Adapiforme, care erau asemănătoare lemurilor.

Specimenul fusese dezgropat în 1983 de un căutător amator de fosile, din mina de la Messel. Din cauza modului în care se păstrează fosilele la Messel, scheletul a venit în două părți – o placă în care se aflau oasele („pozitivul“, ca să spunem așa) și placa opusă cu amprenta („negativul“, adică). Negativul a apărut într-un muzeu particular din Wyoming SUA în 1991, dar curând avea să se demonstreze că fusese parțial falsificat: era o compoziție alcătuită din rămășițele a două creaturi diferite********. În 2006, placa „pozitivă“ i-a fost oferită lui Hurum pentru 1 milion de dolari. El a cumpărat-o cu 750 000 de dolari, un preț care putea pune presiune pe bugetele celor mai multe muzee. Și odată cu presiunea financiară a venit nevoia de a maximiza publicitatea și importanța descoperirii. S-a semnat un contract pentru o carte de popularizare și se spune că History Channel a plătit pentru poveste mai mult decât pentru oricare alt program.[5] Săpăturile

nereglementate făcute de amatori în situri cum este Messel pot să creeze un mare risc pentru oamenii de știință. Dacă bunii locuitori din Messel și-ar fi dat seama în 1971 ce comoară aveau în vechea mină de lignit și ar fi protejat-o, mascarada ar fi fost evitată.

Depozitele de la Messel s-au format acum 54 de milioane de ani, o vreme în care descendenții creaturilor venite pe proto-continentul european se diversificau și se adaptau condițiilor locale. Printre ei erau exemplare străvechi de Paleotherium, rude primitive ale rinocerilor, tapirilor și cailor. Au prosperat și diverse copitate primitive și bizare din șase familii de Artiodactile, printre care Anoploteridele asemănătoare antilopelor și Dichobunidele de mărimea iepurilor. Toate aceste familii erau unice în Europa și toate erau de dimensiuni mici.[6] La fel ca dinozaurii pitici ai lui Nopcsa, mamiferele din Eocenul european s-au adaptat la viața pe o insulă tropicală reducându-și dimensiunile.

La vremea aceea, Germania se afla cu 10° mai la sud de localizarea ei actuală și era un teritoriu vulcanic, instabil tectonic. Cariera de la Messel era pe atunci un lac înconjurat de o pădure tropicală luxuriantă, pe fundul căruia, într-un mediu fără oxigen, s-au format lignitul și șisturile petroliere ce aveau să fie exploatate mai târziu. Vulcanii din apropiere au făcut din lac depozitul de fosile perfect. Ei emiteau din când în când CO2 care, fiind mai greu decât aerul, cobora la nivelul cel mai de jos din peisaj – suprafața lacului – și persista acolo. Orice pasăre sau liliac care zbura desupra lacului, ori animal care venea să venea să bea apă își pierdea cunoștința și se scufunda pe fundul lacului, unde chimia anaerobă a sedimentelor îl pregătea pentru eternitate, ca un expert în mumificare.

Unele fosile din Messel conțin suficiente detalii ca să dea acea impresie de vechi fotografii alb-negru ale unor creaturi de mult dispărute. Dar până și culoarea este păstrată în unele vietăți mici, cum ar fi scarabeii. Iar uneori fosilele ne spun cum funcționa ecosistemul pădurii: amprenta unor fălci de furnică pe o frunză i-a făcut pe cercetători să presupună că furnica suferea din cauza unei ciuperci parazite care altera comportamentul, determinându-și gazda să urce la înălțime mare și să rămână acolo până moare, astfel încât ciuperca să-și poată elibera sporii în curentul de aer.

Printre cele mai extraordinare dintre comorile de la Messel sunt nouă cupluri de țestoase de apă cu rât, care se împerecheau (creaturi descoperite și în sedimentele din Charentes, din epoca dinozaurilor). Ca unul care a studiat mult fosilele, vă pot asigura că nu se întâmplă prea des ca ființe astfel surprinse în flagrant să fie transformate în memento mori. Numeroasele mamifere descoperite la Messel includ și exemplare de Propaleotherium, asemănătoare tapirilor. Au fost găsite corpuri ale acestor creaturi de circa 10 kilograme cu fetuși aproape de termen și cu stomacul plin de la ultima lor masă (fructe de pădure și frunze). Există și unele surprize ca Eurotamandua, un pangolin fără solzi care seamănă uimitor de mult cu furnicarul din America de Sud. Adevărata comoară de la Messel o constituie însă păsările. Lipsite de dinți, păsările nu sunt de obicei prea valoroase ca fosile și sunt greu de clasificat după alte fragmente osoase. La Messel s-a păstrat însă o întreagă populație aviară, ca în aspic.

Unele dintre păsările de la Messel – printre care se numără șoimi, pupeze, ibiși, o bufniță și niște creaturi străvechi asemănătoare fazanilor – erau de așteptat. Altele însă sunt în locul nepotrivit, prezența lor fiind neașteptată sau de-a dreptul ciudată. Printre acestea din urmă se numără un fel de potoo (o pasăre de noapte care seamănă cu caprimulgul), un colibri, o pasăre a soarelui și o seriema carnivoră, toate acestea găsindu-se astăzi în America de Sud, nu în Europa. În acest grup intră și o pasăre înrudită cu struțul și o pasăre-șoarece care astăzi trăiesc exclusiv în Africa. Neașteptată este și prezența unui fel de gâște sălbatice care vânau la suprafața apei, dar printre cele mai uimitoare sunt cu siguranță un papagal cu un cioc neobișnuit și o creatură stranie, ca o încrucișare de șoim și bufniță, dar care are pe piept niște pene membranoase, ca niște panglici.[7] Ce lipsește de la Messel și de fapt din toată Europa la acea vreme sunt strămoșii ciocârliilor, sturzilor, graurilor și ciorilor, toate păsări cu gheare adaptate la agățatul pe crengi, în ciuda faptului că aceste păsări formează astăzi cea mai mare parte a faunei aviare a Europei.

Ce semnificație are această proporție ridicată de păsări sud-americane în sedimentele de la Messel? Ciudat este că există dovezi geologice clare că, la vremea respectivă, America de Sud se afla mai aproape de Africa, dar era în întregime înconjurată de ape, așa că migrația peste ocean era singura rută posibilă. După cum stau lucrurile, nu avem nici o explicație convingătoare

pentru prezența în Eocenul european a atât de multor păsări care trăiesc astăzi doar în America de Sud.[8]

Capitolul 11. Marele recif de corali al Europei

Este 1 iunie 2016, mă aflu în fața unui dulap cenușiu care conține colecția de corali fosili a Muzeului de Istorie Naturală și nu îmi vine să-mi cred ochilor. Arată ca un bulgăre neregulat de rocă, dar Brian Rosen, unul dintre specialiștii în corali ai muzeului, îmi spune că este de fapt holotipul (exemplarul pe baza căruia s-a făcut descrierea speciei) de Acropora britannica – un membru din marea familie Acropora, sau coralii corn-de-cerb, fiind astăzi printre cei mai importanți corali care formează recife. Denumirea i-a fost dată de dr. Carden Wallace, un cercetător australian specializat în acest grup de corali ce formează recife (Acroporidele), și a fost descoperit în sedimentele vechi de 37 de milioane de ani (din Eocenul târziu) din apropierea pitorescului sat Brockenhurts din New Forest, lângă Southampton.

Stâncile din apropiere de Brockenhurts au furnizat fragmente dintr-o faună marină extraordinară, inclusiv Acropora anglica și britannica – două specii care se numără printre primii membri ai celor două mari grupuri de corali ramificați – „robusta“ și „humilis II“ – care compun majoritatea recifelor din Indo-Pacific astăzi.[1] Este posibil ca Brockenhurst din New Forest să fie cu adevărat locul nașterii magnificelor recife de corali ale Pământului? Geologii știu de mai bine de un secol că, în urmă cu 37 de milioane de ani, zona Brockenhurst era locul unde coasta continentului proto-european se întâlnea cu Oceanul Atlantic. Acolo, potrivit unui geolog din secolul al XIX-lea, „recifele de corali expuse valurilor furioase și fluxurilor marelui ocean“ formau un bastion în calea vânturilor și a rafalelor din sud.[2]

Mai recent, cercetătorii au început să se îndoiască de faptul că într-adevăr se formase un recif de corali în zona Brockenhurst, chiar dacă acolo în mod clar crescuseră corali de acest tip, iar coralilor ramificați cu creștere rapidă de tipul Acropora le merge foarte bine în astfel de medii agitate. Mai mult, Brockenhurst nu a marcat nici începuturile genului Acropora, deoarece există câteva fosile mai vechi ce provin din Franța și chiar un exemplar unic

din Somalia datat acum aproximativ 55 de milioane de ani. Fosilele din Brockenhurst reprezintă totuși o parte a dovezilor potrivit cărora multe dintre organismele ce formează recifele de corali din zilele noastre sunt originare din partea europeană a Mării Tethys.

Mulțumită unui depozit de fosile cu totul excepțional din Italia, știm câte ceva despre comunitățile de animale care prosperau atunci când au apărut primii corali Acropora. De mai bine de 400 de ani, turiștii vizitează Monte Bolca, lângă Verona, ca să admire un acvariu vechi de 50 de milioane de ani, sau Cava della Pesciara, cum îi spun italienii. Cea mai veche atestare documentară a sitului datează din 1554, când Pietro Andrea Mattioli a scris, după o vizită, despre „lespezile de piatră care, desfăcute în două, dezvăluie formele a tot felul de specii de pești, cu toate detaliile transformate în piatră“.[3] De-a lungul anilor au trecut pe acolo nobili, cardinali și chiar și împăratul Franz Josef, toți plecând cu fosile de pești ca amintire.

În urmă cu 50 de milioane de ani, când fosilele erau ființe vii, stâncile din Monte Bolca se formau în Marea Tethys. Peștii și celelalte creaturi păstrate în sedimente par să fi trăit într-o lagună dintre țărm și un recif (deși acolo nu s-au găsit corali moderni care formează recife, ca Acropora). În apropiere au fost descoperite rămășițe de crocodili, țestoase, insecte și plante, toate foarte bine păstrate. Printre plante se numără cocotieri și alte tipuri de palmieri, smochini și eucalipți.[4] Fosilele de pești sunt unele dintre cele mai spectaculoase și mai frumoase descoperite vreodată pe Pământ: unele arată de parcă peștii ar înota încă și păstrează urme de modele și culoare.[5]

Nu există o explicație completă pentru conservarea extraordinară a fosilelor din Pesciara. Cea mai bună teorie de până acum este că din când în când se producea o înmulțire masivă a algelor, care ucidea în masă peștii, iar trupurile acestora alunecau spre apele fără oxigen din zonele mai adânci ale lagunei. Oricare ar fi fost cauza, în sedimente sunt prezente 250 de specii de pești. Și n-am fi avut probabil nici una, dacă nu s-ar fi produs un eveniment geologic neașteptat. Întreaga regiune din jurul Veronei era vulcanică și foarte instabilă la vremea în care s-au format straturile. Înainte să se întărească până la stadiul de rocă, întreaga placă de sentimente ce conținea peștii, care are câteva sute de metri lungime și 19 metri grosime, a fost

transportată intactă pe o distanță considerabilă – probabil de o alunecare de teren subacvatică.

Cel mai important lucru despre fauna de la Monte Bolca este că oferă cea mai veche imagine a comunităților de pești care populează și astăzi recifele de corali. Cu excepția câtorva familii de pești acum dispărute, cele 250 de specii păstrate în sedimente seamănă ca tip și ca formă cu cele care pot fi văzute în zilele noastre prin recifele lumii, inclusiv pisici de mare, scalari și anghile. Din depuneri lipsesc însă peștii-fluture și peștii-papagal, care abundă în recifele de corali moderne, fapt care sugerează că speciile acestea au evoluat probabil mai târziu.[6] O excepție uimitoare este însă fosila unică a unui pește cu mâini, denumit astfel deoarece se deplasează „mergând“ pe niște aripioare ce seamănă cu niște palme. Acești pești trăiesc astăzi doar în apele reci din sudul Australiei.******** Acum câțiva ani am avut de ales între a vizita Galleria dell'Accademia din Florența, ca să-l văd pe David al lui Michelangelo, sau Muzeul de Istorie Naturală din Verona, să văd peștele fosilizat. Vă puteți da seama ce am ales. Am ajuns la Verona într-o zi însorită de joi și m-am dus direct la muzeu, localizat peste râu de centrul orașului, unde am descoperit consternat că era închis fără vreo înștiințare. După un scenariu despre care sunt convins că este familiar multor amatori de muzee care vizitează Italia, am revenit în ziua următoare doar ca să aflu că muzeul era închis de vineri până marți, tocmai când îmi programasem plecarea! Singura mea consolare a fost că am rătăcit în voie prin arena romană foarte bine păstrată din Verona, unde unele din băncile de piatră conțin rămășițele unor amoniți de mărimea roților de camion, cu suprafețele lustruite ca sticla de posterioarele romanilor din Antichitate. Și m-am întrebat dacă ei s-au mirat vreodată ce era cu formele acelea rotunde, ca niște cochilii, de pe scaunele lor de piatră.

Capitolul 12. Povești din canalizarea pariziană

În perioada în care au murit peștii de la Monte Bolca, o regiune din nordul Franței era un golf plăcut și călduros al Oceanului Atlantic. Sedimentele care cădeau la fundul mării sunt cunoscute astăzi ca roci din Bazinul Parizian, iar în 1883 geologul francez Albert de Lapparent – mai cunoscut probabil pentru eforturile lui de a lega Marea Britanie de restul Europei printr-un tunel de cale ferată – a dat denumirea de Lutețian (după numele roman al Parisului) epocii geologice în care s-au format rocile din acest bazin.

Rocile din Bazinul Parizian includ celebra „piatră de Paris“ – un calcar folosit la construcții încă din vremea romanilor și ale cărui tonuri calde de bej-cenușiu oferă orașului o frumusețe inconfundabilă. În timp ce rătăceam pe străzile lui, prin minte nu îmi treceau doar scene din Revoluția Franceză și nu mă bântuiau doar mirosurile delicioase de pâine caldă și de brânză, ci și amintirile unui Paris străvechi, un loc cu giganți marini și creaturi tropicale – și o uimitoare biodiversitate.

Nu există loc mai bun să vezi urmele gloriei pierdute a Parisului decât Muséum Nationale d'Histoire Naturelle din Jardin des Plantes. Unul dintre cele mai vechi muzee din lume, este și locul în care și-au făcut cercetările contele de Buffon și Georges Cuvier (părintele paleontologiei). În primele decenii ale secolului al XIX-lea, Cuvier a pus la punct câteva „doctrine“, dintre care unele au trecut testul timpului mai bine decât altele. El a avut dreptate când a susținut că extincția s-a petrecut cu adevărat (un fapt pus la îndoială la vremea respectivă), dar a greșit în argumentele lui împotriva evoluției.******** În schimb, el a dezvoltat ideea catastrofelor care provocau periodic dispariția vieții, și în care de fiecare dată Dumnezeu crea viața din nou. Aceasta a fost o concluzie logică a modului în care interpreta el registrul fosilelor.******** După cum vedea Cuvier lucrurile, cele mai multe specii prezente ca fosile rămâneau similare ca formă de la prima lor apariție până la ultima, iar „verigile lipsă“ erau extrem de rare. Faptul

acesta îi era cunoscut și lui Darwin și îl preocupa peste măsură. Însă Darwin a înțeles ceva ce i-a scăpat lui Cuvier: că preistoria este atât de vastă, încât fosilele nu ne permit decât să aruncăm o privire, ca o străfulgerare, asupra vieții din vremurile de mult trecute. După cum au subliniat Signor-Lipps, aceasta înseamnă că registrul de fosile nu surprinde aproape niciodată originea unei specii sau extincția ei.

În unele dintre cele mai importante cercetări, Cuvier a colaborat cu Alexandre Brogniart, profesor la Școala de Minerit din Paris. Ei au examinat împreună fosile dezgropate din jurul orașului, multe cu prilejul săpăturilor pentru faimoasele canalizări pariziene. O altă zonă bogată în descoperiri era Montmartre, unde extragerile de ghips pentru ipsosul din Paris au fost cât pe ce să destabilizeze faimoasa colină.******** Abundența de fosile păstrate în aceste locuri, de proveniență și terestră, și marină, a fost cea care i-a permis lui Cuvier să-și dea seama de legile succesiunii geologice (și anume că rocile mai tinere se află în straturile de deasupra celor mai vechi).

Cu toate că tendința globală pe termen lung era de răcire, condițiile din mările superficiale din jurul a ceea ce avea să devină Paris au rămas favorabile creșterii organismelor marine.[1] Unul dintre beneficiari a fost uriașul melc cu cochilie spiralată Campanile giganteum, descris în 1804 de Jean-Baptiste Lamarck.******** Depășind probabil un metru lungime, este cel mai mare gasteropod care a existat vreodată, iar rămășițele lui, întâlnite aproape exclusiv în Bazinul Parisului, au fost găsite frecvent în timpul săpăturilor pentru canalizare. O singură specie de astfel de melci a supraviețuit în zilele noastre – în habitatul stâncos, cu ape reci și puțin adânci din sud-vestul Australiei. Chiar dacă atinge doar un sfert din dimensiunile uriașei lui rubedenii europene, este o rară și minunată rememorare a glorioaselor făpturi care umpleau odată marea în locul unde se află astăzi Parisul.

Dar cum era viața în restul Mării Tethys, minunata mare pierdută care scălda proto-continentul cu apele ei sărate, tămăduitor de călduțe? Un alt gigant era cel mai mare ghioc care a existat vreodată, Gisortia gigantea. Superbele lui cochilii fosilizate, de mărimea unei mingi de rugby, au o vechime între 49 și 34 de milioane de ani și au fost găsite până în Egipt,

Bulgaria și România. Ghiocurile, cu luciul lor ca de porțelan, sunt printre cele mai frumoase dintre toate gasteropodele. Din păcate, în oceanele din zilele noastre nu a supraviețuit nici o specie care să se apropie măcar de dimensiunile mărețului Gisortia.

Tethys era și cartierul general al grandioșilor numuliți, dintre care supraviețuiesc câteva specii și în Pacificul de azi. Numele lor derivă dintr-un cuvânt latin care înseamnă monedă mică, iar aceste organisme unicelulare se găseau din abundență în Eocen. Numuliții se târau pe fundul mării, hrănindu-se cu detritus și depunând unul peste altul straturi sub formă de disc de carapace interne de calciu. Tehys era habitatul perfect pentru ei: tropical, cu ape puțin adânci și luminate de soare. În Turcia au fost găsite fosile de numuliți care ating și 16 centimetri în diametru. Se estimează că uriașii aceștia au trăit în jur de un secol, fiind cele mai longevive organisme unicelulare cunoscute.[2]

Atât de mare era abundența de numuliți în Marea Tethys, încât în multe locuri rămășițele lor au format un tip distinct de rocă, așa-numitul calcar numulitic, preferat de constructori din cele mai vechi timpuri. Originea acestei roci extrem de larg răspândite – a fost folosită de egiptenii din Antichitate la construcția piramidelor – a fost multă vreme un mister. Herodot a răspândit una dintre cele mai vechi concepții greșite: că numuliții erau rămășițe pietrificate de la lintea cu care egiptenii își hrăneau sclavii care lucrau la ridicarea uriașelor structuri. Dar chiar și la începutul secolului XX, prezența numuliților în piramide continua să provoace confuzie, așa cum a arătat povestea tristă a lui Randolph Kirkpatrick, curatorul colecției de nevertebrate primitive de la ceea ce este astăzi Muzeul de Istorie Naturală din Londra.

Una dintre cele mai mari dispute din știința geologiei a fost cea dusă între plutoniști și neptuniști cu privire la originile suprafeței Pământului. Plutoniștii, care îl aveau de partea lor pe Thomas Huxley, susțineau că sursa primară erau rocile ca bazaltul și granitul, originare din magma topită din adâncurile Pământului, iar celelalte tipuri de roci, precum gresia și ardezia, s-ar fi format ulterior prin descopunerea și redepunerea lor sub formă de aluviuni și nămol. În tabăra opusă, neptuniștii, care îl aveau printre ei pe Goethe, credeau că, la început, Pământul fusese acoperit complet de apele

oceanului și că toate rocile erau sedimentele de pe fundul mărilor antice. La jumătatea secolului al XIX-lea, disputa a fost tranșată în favoarea plutoniștilor. Dar apoi, în 1912, Kirkpatrick a lansat o bombă care a reaprins disputa.

Lui Kirkpatrick nu i-a scăpat faptul că piramidele erau formate aproape în întregime din numuliți. Când a început să cerceteze alte roci în căutare de numuliți, a început să-i observe în fiecare tip de piatră pe care îl punea la microscop. În lucrarea lui cea mai importantă, The Nummulosphere (care are pe prima pagină o imagine surprinzătoare cu zeul Neptun conducând un car de luptă pe un glob terestru acoperit cu ape), Kirkpatrick s-a folosit de această presupusă omniprezență a numuliților ca să reînvie teoria neptuniștilor, argumentând că întreaga scoarță terestră și, în ultimă instanță, sistemul solar și universul constau din fragmentele fosilizate ale numuliților care au trăit într-o mare primară.[3]

Istoricii științei s-au minunat adesea cum de un savant incontestabil și fără îndoială sobru de la una dintre cele mai reputate instituții de istorie naturală din lume a putut trece de la publicarea rezutatelor unor cercetări serioase și importante la astfel de afirmații scandaloase. Când am discutat subiectul cu experții în corali, ei mi-au spus că o viață dedicată exclusiv cercetării biologiei complexe a unor organisme cum sunt coralii și bureții poate afecta un om. George Matthai a lucrat la Muzeul de Istorie Naturală la puțin timp după Kirkpatrick. După ce a descris o mulțime de specii noi de corali, inclusiv multe dintre cele care formează recifele din Marea Barieră australiană, s-a sinucis.

Colegul lui Matthai, Cyril Crossland, a suferit și el pentru cauză. În 1938, după decenii de muncă asiduă studiind coralii în institutele de cercetare britanice, egiptene și din alte țări, a acceptat o funcție la Muzeul Zoologic al Universității din Danemarca. Poate că dedicarea extremă față de munca lui l-a făcut să ignore pericolul care creștea în sud, sau poate surzenia care se accentua l-a ținut la distanță. Înainte de moartea lui, în 1943, era văzut în tramvaiele din Copenhaga insultându-i deschis pe naziști cu un accent englezesc cultivat. Eroicul și imprudentul Crossland a fost regretat profund de colegii lui, care au denumit după el 60 de specii de organisme marine.

În afară de obsesia lui pentru numuliți, Kirkpatrick nu prezenta semne de boală mintală. El credea sincer în numulosfera lui și a publicat imagini despre care susținea că ar reprezenta numuliți în bazalt, în granit și în meteoriți – roci în care nu se găsise niciodată vreo fosilă – pentru ca și alții să-i poată verifica afirmațiile. Fiul meu David, care este și el om de știință, când a auzit povestea lui Kirkpatrick, mi-a spus că s-a întâmplat de multe ori ca un cercetător, după ce a petrecut mii de ore uitându-se la microscop la o formă repetată, să înceapă să o vadă până la saturație pe pereți, în peisaje îndepărtate și chiar pe fața nevestei. Și nu este vorba doar de imagini, ci și de teorii care ajung să se imprime și să se reflecte în orice, determinându-l pe savant să vadă peste tot dovezi ale teoriei lui preferate. Poate că boala aceasta ar trebui să fie denumită numulititǎ.

În aceeași perioadă în care lucra Kirkpatrick, Otto Hahn – un avocat german foarte patriot și petrograf amator devenit swedenborgian care credea că viața este de origine extraterestră – petrecea și el multe ore la microscop, privind ceea ce credea că erau rămășițe de alge. Hahn era neptunist ca și Kirkpatrick, dar considera ridicolă ideea că rocile de pe Pământ ar fi fost formate din numuliți. El susținea că erau compuse dintr-o pădure fosilizată de alge originare de pe meteoriți. El a „descoperit“, totodată, fosila unui vierme minuscul, cu trei fălci, care se hrănea cu alge și pe care l-a denumit Titanus bismarcki, în onoarea cancelarului german. Bismarck avea însă alte lucruri cu care să-și bată capul, pentru că Marile Puteri tocmai intraseră în Primul Război Mondial.

Cu 49 de milioane de ani în urmă, creșterea continuă a proto-continentului european începea să afecteze serios mările din jur. La sud, Tethys se îngusta, la fel și Strâmtoarea Turgai, care despărțea Europa de Asia. Cu excepția recent formatului și încă îngustului Atlantic de Nord, Turgai era singura legătură dintre apele Mării Arctice și restul oceanelor lumii.

Marea Arctică nu a fost întotdeauna rece și acoperită de gheață. Acum 49 de milioane de ani semăna mai degrabă cu Marea Neagră de azi – cu straturile ei de apă foarte sărată și lipsită de oxigen, sub apele mai proaspete de la suprafață – deși Marea Arctică era mai tropicală decât Marea Neagră de azi. Perioada respectivă a fost totodată una cu ploi foarte puternice și, pe măsură ce legătura dintre Marea Arctică și restul oceanului se îngusta tot mai mult,

apele dulci aduse de râuri au început să se acumuleze în straturile ei superioare, împrospătate astfel până la punctul în care în ele a putut să crească un tip particular de verdeață, cunoscută ca Azolla.

Dacă ați avut sau ați trăit vreodată în apropierea unui iaz sunteți familiarizați cu Azolla, zisă și lințiță, otrățel sau ferigă de apă. Frunzulițele ei verzi și încrețite apar mai întâi ca niște pete plutitoare, care par să crească lent. Însă din momentul în care au acoperit 10 la sută din suprafața iazului, este o chestiune de zile până să-l acopere cu totul. În funcție de căldură și de nutrienții de care dispune, Azolla își dublează masa la intervale între trei și zece zile.

Dovezile că Azolla a crescut odată în Marea Arctică sunt îngropate astăzi sub mii de metri de sedimente înghețate, apă și straturi de gheață. Poate ar fi zăcut acolo pentru totdeauna, necunoscute, dacă n-ar fi fost extrem de costisitoarele foraje făcute în 2004 în sedimentele arctice de o echipă care căuta petrol. Ultimul lucru pe care se așteptau să îl găsească erau urmele de lințiță. Dar ea era acolo – în straturi de grosimi diferite, distribuite pe cel puțin 8 metri de sediment, pe verticală. Fosilele aveau să fie denumite curând Azolla arctica.[4] Prezența Azollei a fost confirmată în peste 100 de probe de foraj extrase de peste tot din regiunea arctică, iar concentrațiile cele mai mari se găsesc chiar în probele din Marea Arctică însăși.

Cel puțin cinci specii de Azolla creșteau acum 49 de milioane de ani în Marea Arctică și în împrejurimi.[5] Căldura, apa dulce adusă de râuri și nutrienții din ea erau tot ce le trebuia acestor ierburi. În perioada ei de maximă înflorire, Azolla acoperea în jur de 30 de milioane de kilometri pătrați de ocean – o suprafață de mărimea Africii.[6] Verdeața creștea atât de viguros, absorbind în acest proces CO2 atmosferic, încât a redus concentrația globală de CO2 de la cel puțin 1 000 de părți per milion la 650. Și tot acest carbon capturat avea să se transforme în zăcămintele arctice de petrol, la care marile companii sunt atât de dornice să ajungă.

Până la urmă, Azolla și-a provocat singură extincția, pentru că reducerea concentrației de CO2 a coborât atât de mult temperaturile globale, încât ploile s-au împuținat către poli, reducând și apa dulce, și nutrienții, iar plantele au rămas fără hrană.******** Cum temperaturile au continuat să scadă, la suprafața Mării Arctice s-a format un strat de gheață. Și astfel, o

plantă minusculă a inițiat o nouă epocă glaciară. La început însă, scăderea concentrației de CO2 a avut în mod remarcabil un efect mic asupra Europei – era aproape ca și cum se instalaseră deja condițiile preliminare pentru o schimbare majoră, dar mai trebuia apăsat pe trăgaci.

Albania se elibera treptat de muribundul Imperiu Otoman, iar în 1913 Marile Puteri din Europa s-au reunit într-un congres la Trieste ca să decidă cine ar trebui să fie desemnat rege. Nopcsa i-a scris șefului de Stat Major al armatei austro-ungare din Trieste, cerând 500 de soldați îmbrăcați civil, dotați cu piese de artilerie. El urma să cumpere două vase mici și rapide cu aburi cu ajutorul cărora să invadeze Albania, instaurând un regim prieten Imperiului Austro-Ungar. Campania, i-a transmis Nopcsa generalului, avea să fie rapidă și să culmineze cu o paradă triumfală pe străzile capitalei Tirana, avându-l în frunte pe Nopcsa călare pe un cal alb. Nu toate motivele lui Nopcsa par să fi fost onorabile, după cum a mărturisit el în jurnal: „Odată instalat ca monarh european, nu aș avea nici o problemă să fac rost de fondurile necesare, prin căsătoria cu o moștenitoare americană bogată dornică de un titlu regal, un pas care în alte circumstanțe mi-ar provoca repulsie.“ Ministerul britanic de externe nu împărtășea viziunea lui Nopcsa în această chestiune și, la cererea Londrei, congresul l-a desemnat pe prințul german Wilhelm de Wied să fie primul rege al Albaniei. Când a izbucnit Primul Război Mondial și Albania a refuzat să trimită trupe în sprijinul austro-ungarilor, regelui Willie i s-au tăiat fondurile și a fost nevoit să fugă. Albania a rămas fără rege până în 1928, când a urcat pe tron regele Zog I. Dezamăgit și plin de amărăciune, Nopcsa i-a scris lui Smith Woodward, colegul lui paleontolog de la British Museum (acum Muzeul de Istorie Naturală), spunându-i: „Albania mea a murit“.

Acestă istorioară stranie este, din păcate, imaginară în întregime.

Lucru care este probabil scuzabil. Punerea la îndoială a genealogiilor regale a fost întotdeauna o întreprindere riscantă.

În timp ce codul poate hotărî că Megalosaurus ar trebui să fie cunoscut ca Scrotum, nu există nici o indicație privind clasificările de nivel superior, precum Dinosauria, care sunt lăsate la latitudinea cercetătorilor.

În anii 1970, doi colegi de-ai mei s-au gândit foarte serios să publice o lucrare științifică prin care să reînvie termenul de Scrotum și să redenumească Dinosauria – Scrotalia. Faptul că numele celor doi profesori erau Bill Ball și Barry Cox nu avea nici o legătură, presupun eu, cu interesul lor pentru acest subiect.

Jurnalistul științific Robyn Williams, care s-a aflat în public la una dintre demonstrații, a remarcat că Halstead părea să fi avut nevoie de un întăritor, pentru că a comandat de la bar un pahar mare de gin și tonic.

Steinach era celebru pentru transplantul testiculelor de la porcușorii de Guineea masculi la femele, fapt care le-a indus acestora un comportament sexual masculinizat asupra altor cobai. El a fost nominalizat de șase ori la Premiul Nobel.

Printre speciile supuse unor astfel de restricții s-au numărat acum dipărutele țestoase solemydide și broaștele paleobatraciene de lac, care se găseau exclusiv în Gaelia, ca și pasărea uriașă care nu zbura Gargantuavis, dinozaurii carnivori abelosaurieni, un fel de salamandre, posibil ciudatele șopârle de vizuină cunoscute ca amfisbenide și rudele șopârlelor de sticlă (originare din America de Nord). Țestoasa frumoasă și rotundă a lui Baiazid și fiorosul Hatzegopteryx se găseau exclusiv în Hațeg, pe când șerpii matsoiine, asemănători pitonilor, dar cu membre rudimentare, trăiau doar în insulele din estul și vestul Arhipelagului European, dar nu și în centru.

Strict vorbind, termenul de broască ar trebui folosit doar pentru membrii familiei Bufonidelor, din care fac parte broasca râioasă comună din Europa și broasca râioasă dungată. În vorbirea comună însă termenul a ajuns să fie folosit pentru toate amfibienele verucoase fără coadă.

Este frustrant că și tritonii asiatici, și broaștele râioase asiatice sunt specii așa-numite cu burtă de foc. Deși ambele specii ridică o întrebare foarte interesantă, din perspectivă evoluționistă: de ce ar dezvolta colonizatorii europeni ai Asiei un asemenea colorit spectaculos pe partea ventrală?

Denumirea de „specie Lazăr“ a fost dată de paleontologul David Jablonski pentru a descrie un taxon considerat dispărut în urma unui eveniment de

extincție în masă, dar care este redescoperit în viață milioane de ani mai târziu.

Anurele sunt amfibieni fără coadă – cele mai multe specii de broaște.

Numele buhaiului de baltă (Bombina bombina) vine de la sunetul pe care îl scoate pe nas, orăcăitul acestei specii cu totul neobișnuite de broască fiind asemănat cu zumzetul zborului albinei. Sunetul este produs printr-o inhalare bruscă a aerului, spre deosebire de alte specii de broască, al căror orăcăit este dat de aerul suflat spre exterior.

Plasarea lor în familia Alytidelor este încă disputată, unii cercetători considerându-i o familie distinctă, Bombinatoridele. Nimeni nu pune la îndoială, însă, că sunt rude apropiate ale Alytidelor.

În geologie, bazinul este o zonă cutată orientată în jos sau o zonă de roci cutate în jos care a acumulat un strat gros de sedimente.

Oxigenul a scăzut, după impact, la niveluri apropiate de cele actuale.

Unele cocolitofore trebuie să fi supraviețuit totuși, deoarece s-a depus în continuare cretă în câteva locuri, inclusiv în Anglia și în Danemarca, vreme de câteva milioane de ani după impactul cu bolidul.

Unele ferigi sunt specii pionier, capabile să colonizeze rapid soluri pustii.

Strămoșii amfisbenidelor din Europa par să fi venit peste mare în migrații separate.

Există încă unele controverse privind modul de deplasare al Kogaionidelor. Reconstrucțiile mai vechi îi prezentau ca fiind asemenea veverițelor, dar o reanalizare mai recentă sugerează că se deplasau ca broaștele.

În America de Nord, această pasăre a fost cunoscută multă vreme ca Diatryma.

Primul nume era un omagiu prilejuit de bicentenarul nașterii lui Charles Darwin, iar al doilea deriva din denumirea romană pentru Messel.

Nu se știe cât s-a plătit pentru specimenul falsificat cu pricepere, dar bănuiesc că a fost o sumă importantă.

Peștele cu mâini de la Monte Bolca este cunoscut ca Histionotophorus bassani. Dintre cele 14 specii care există astăzi, 11 se găsesc doar în apele Tasmaniei. În Eocen, acești pești trebuie să fi fost răspândiți în toată Marea Tethys.

Oricât de remarcabilă ni se pare acum, ideea de extincție întâmpina atunci opoziție pe motiv că speciile presupus dispărute au supraviețuit cu siguranță pe undeva – poate în vestul american neexplorat – și în baza argumentului teologic că Dumnezeu nu și-ar distruge propria creație.

Un argument mult mai ușor de susținut înainte ca Darwin să publice Originea speciilor. Cuvier a murit în 1832.

Ghipsul folosit la fabricarea celebrului ipsos de Paris s-a format în urmă cu aproximativ 50 de milioane de ani, când vastele lagune au secat, iar mineralul s-a depus în straturi groase.

Lamarck este cunoscut mai ales pentru teoria lui a evoluției, în care a postulat că experiențele trăite de o ființă în timpul vieții pot fi transmise progeniturilor ei.

Acesta este un exemplu foarte bun de autoreglare a Pământului nostru: o buclă de reacție negativă care împiedică formele de viață să modifice climatul dincolo de limitele locuibile.

II. DEVENIREA UNUI CONTINENT

34–2,6 milioane de ani în urmă

Capitolul 13. La grande coupure (Marea ruptură)

La începutul secolului XX, care aducea minunății precum zborul cu un aparat propulsat de motor, electricitatea și automobilul, paleontologul elvețian Hans Stehlin era nedezlipit de microscopul din biroul lui de la Muzeul de Istorie Naturală din Basel, scrutând oase străvechi. Devenise un fel de legendă pentru perseverența față de paleontologie, dar se pare că în spatele dăruirii sale nu stătea doar interesul științific. Printre colegii lui de la muzeu circula zvonul că fusese trădat în dragoste și, ca să uite de nefericirea lui, își punea toată energia și pasiunea în muncă. Frumos, cu o barbă în stilul lui Freud și cu ochi pătrunzători, se mai spunea că își perfecționase o adevărată privire a morții. Ori de câte ori avea nevoie de scheletul vreunui animal exotic pe care să îl compare cu fosilele lui, vizita grădina zoologică din Basel și își ațintea privirea spre animalul care îl interesa, iar acesta, nu peste multă vreme, își găsea inexplicabil sfârșitul.

În jurul anului 1910, Stehlin și-a dat seama că în fauna Europei se petrecuse o schimbare dramatică, în urmă cu aproximativ 34 de milioane de ani. Într-o perioadă de schimbări climatice tumultuoase, multe specii care supraviețuiseră milioane de ani au dispărut dintr-odată și au apărut numeroase specii noi. Stehlin a numit evenimentul la grande coupure – marea ruptură. Cauzele exacte și plasarea în timp sunt de atunci motive de dispută pentru oamenii de știință. La grande coupure, acum datată la 34 de milioane de ani în urmă, este considerată pe scară largă ca marcând sfârșitul unei epoci tropicale neobișnuit de lungi, Eocenul, și începutul uneia mai reci și mai uscate, Oligocenul. În termeni generali, acest lucru este adevărat, pentru că la grande coupure a însemnat o reorganizare fundamentală a climatului – de la o lume asemănătoare unei sere la o ghețărie.********

Cauza acestei schimbări climatice bruște pare să fi fost, de data aceasta, desprinderea Americii de Sud de vestul Antarcticii. Pasajul Drake, cum este cunoscut brațul de mare ce separă aceste mase de uscat, era la început puțin adânc și a rămas așa milioane de ani, dar fluxul de apă a fost suficient

pentru formarea unui curent oceanic care înconjura Antarctica. Acesta a permis să se acumuleze apă rece și să se formeze o calotă de gheață, ducând la o reorganizare fundamentală a curenților oceanici și a vânturilor, însemnând în general condiții mai reci.

În Europa, această schimbare a fost însoțită de modificarea ciclului hidrologic. Povestea celor întâmplate de fapt este spusă de cochiliile melcilor – și anume de cochiliile fosilizate ale unui melc de apă dulce, Viviparus lentus, care se găsea odată din abundență în câmpia de coastă unde se află acum Strâmtoarea Solent, ce separă Insula Wight.[1] Melcul de râu al lui Lister (Viviparus contectus) – o specie mare de apă dulce cu cochilia dungată, care trăiește în zilele noastre în lacurile din Marea Britanie – ne ajută să ne facem o idee despre cum arăta și trăia ruda lui din vechime. Studiile izotopice pe cochiliile de melci fosilizate arată că aportul de apă rece adusă în nordul Atlanticului dinspre Antarctica a determinat scăderea temperaturilor aerului în sudul Marii Britanii cu 4°C până la 6°C. Însă vara, perioada de creștere a melcilor, temperaturile au scăzut cu aproape 10°C. Pe lângă schimbarea climatică, se mai petrecea ceva important. Strâmtoarea Turgai, care se întindea de la Marea Tethys, via ceea ce este acum Marea Caspică, până la Marea Arctică, era pe cale să dispară parțial. Prin urmare, Europa și Asia erau în sfârșit conectate. Și, cam în aceeași perioadă, Europa și America de Nord au fost unite ultima dată, pentru scurtă vreme, de o punte de uscat.

În 2004, redutabilul Jerry Hooker și colegii lui au aruncat și ei o privire la marea ruptură a lui Stehlin. Examinând sedimentele expuse în jurul estuarului Solent, precum și în nordul Franței și în Belgia, ei au arătat că, așa cum se întâmplă de obicei, lucrurile erau mult mai complexe decât păruseră la prima vedere. Printre fosilele pe care le-au examinat, au găsit dovezi pentru două evenimente de extincție diferite – unul de mai mică amploare, care a coincis cu o schimbare a climei, și unul mai mare, doar câteva sute de mii de ani mai târziu, care a coincis cu o nouă invazie de mamifere.[2]

Una dintre puținele specii care au supraviețuit a fost pârșul. Pârșii nu sunt șoareci, ci membri ai familiei Gliridae, rozătoare antice ale căror strămoși au venit în Europa acum 55 de milioane de ani, din America de Nord. Ei s-

au înmulțit, adaptându-se la condițiile din Europa și răspândindu-se într-o varietate largă de nișe ecologice. Mai mult de 40 de milioane de ani, au rămas exclusiv în Europa, după care s-au răspândit în Africa, acum aproximativ 23 de milioane de ani, și doar mult mai târziu și în Asia. Sunt cele mai vechi și mai venerabile mamifere din Europa, cu toate că diversitatea actuală este doar o umbră vagă a gloriei lor de odinioară.

Oligocenul s-a întins în timp de la marea ruptură de acum 34 de milioane de ani până în urmă cu 23 de milioane de ani. În pofida condițiilor mai reci, mare parte din vegetația Europei a rămas în general tropicală și subtropicală. Pe țărmurile Turciei creșteau din abundență mangrove, palmieri nipa (care nu rezistă la temperaturi mai mici de 20°) și alte plante asociate astăzi cu sud-estul tropical al Asiei.[3] În urmă cu 28 de milioane de ani, nivelul mărilor a coborât din nou, iar temperaturile au scăzut și mai mult. Și totuși, fosilele de plante din Turcia arată că ratanul și Cycas au rezistat în regiuni îndepărtate de mare, într-o pădure formată în general din plante cu flori, printre care se numărau Engelhardia (prezentă astăzi exclusiv în sud-estul Asiei), hicori (care nu se mai găsește în Europa) și o varietate străveche de carpen.[4] Cu toate că pădurile continuau să ocupe cea mai mare parte a uscatului, deșerturile și stepele începeau să câștige teren în zone ca Iberia, permițând o diversitate și mai mare de specii de animale.

Între timp, uscatul însuși trecea prin schimbări spectaculoase, printre care ridicarea celui mai mare lanț muntos din Europa, Alpii. Originile Alpilor merg înapoi în timp până în epoca dinozaurilor, dar prima înălțare a fost urmată de o perioadă de stagnare care s-a încheiat la începutul Oligocenului, când o porțiune înclinată în jos a plăcii europene s-a rupt și a început să-și creeze drum spre suprafață, determinând ridicarea Alpilor moderni.

Formarea actualei topografii a Europei a presupus multe încrețiri, ruperi și presiuni. Fragmentele de uscat se deplasau în toate felurile și în direcții diferite. Unele par să fi țâșnit rapid (la standarde geologice, desigur) dintr-o parte a Mediteranei în alta. Altele au fost împinse în adâncimea scoarței terestre, ajungând să se deformeze și să se topească în acest proces, iar niște straturi stâncoase originare din Africa, numite pânze, au fost împinse peste roci de origine europeană sau oceanică. O astfel de bucată de geologie

africană avea să devină vârful Matterhorn, denumit frecvent și „muntele african“.******** Cum Africa și Europa se apropiau una de alta, suprafețe uriașe de pe fundul Mării Tethys s-au ridicat și apoi s-au erodat, dând naștere spectaculoaselor peisaje cu calcare ce pot fi admirate astăzi la poalele Alpilor.

Forța motrice a fost Africa. După ce inițial a alunecat spre nord–nord-est, de acum 16 milioane până acum 7 milioane de ani, a deviat ușor în direcția nord–nord-vest. Apoi s-a deplasat din nou și a început să se miște spre nord-vest – direcție pe care continuă și astăzi.[5] Această răsucire în sens antiorar a secționat Marea Tethys, blocând temporar Strâmtoarea Gibraltar și împingând în sus Alpii. Într-adevăr, pe măsură ce Africa se deplasează spre nord, Alpii continuă să se înalțe – cu o viteză între un milimetru și un centimetru pe an, deși se erodează aproape la fel de repede pe cât se înalță.

Nu aș fi suprins dacă George Orwell s-ar fi inspirat din Oligocen pentru romanul lui, Ferma animalelor. Oricum, la fel ca în povestea distopică a lui Orwell, speciile definitorii ale Oligocenului erau un grup neplăcut de porci și de animale asemănătoare porcilor, dintre care cei mai vechi erau entelodonții, denumiți popular porcii iadului sau porci ucigași. Strămoșii acestor creaturi de mărimea unor vaci au migrat din Asia în urmă cu aproximativ 37 de milioane de ani. Paleontologii vă vor spune că nu erau porci, ci niște animale înrudite cu hipopotamii și balenele. Dar, dacă ați fi întâlnit unul, prima impresie pe care v-ar fi lăsat-o ar fi fost cea de vier gigantic, carnivor.

Cea mai neplăcută trăsătură a entelodonților era probabil capul lor supradimensionat. Acesta era ornamentat cu niște negi osoși de mărimea și forma unui penis uman, iar fălcile lor aproape ca de crocodil aveau niște colți înspăimântători și molari puternici, pentru mărunțit. Spre deosebire de porcii din zilele noastre, care sunt dispuși să consume carne, dar se hrănesc mai ales cu materii vegetale, entelodonții erau carnivori dedicați. Și erau rapizi, picioarele lor zvelte și puternice transportându-le greutatea de 400 de kilograme cu o viteză care ar fi lăsat mult în urmă mistreții sau oamenii.

Eficiența lor ca prădători este dovedită de descoperirea depozitelor cu rămășițe fosilizate ale victimelor lor. Un astfel de depozit nord-american conține scheletele câtorva cămile străvechi, de mărimea oilor.[6] Se crede că

entelodonții încolțeau turme de animale mai mici și apoi le sfârtecau și le ucideau în masă, o metodă care îi obliga să pună la păstrare resturile. Sau poate carnea în putrefacție era mai potrivită pentru sistemul lor digestiv, care evoluase din cel al strămoșilor lor erbivori, așa că își îngropau victimele până se înmuia carnea.

De parcă porcii iadului nu ar fi fost o năpastă suficientă pentru peisajul din Oligocen, Europa mai găzduia două grupuri de animale asemănătoare porcilor. Antracoterele (nume care înseamnă animale-din-cărbune, deoarece primele fosile au fost găsite în straturi de cărbune) au prosperat în timpul Oligocenului. Animale înrudite cu hipopotamii, erau mai suple și cele mai multe par să fi avut un stil de viață asemănător porcilor. Un antracoter misterios cunoscut ca Diplopus (numit așa pentru că fiecare dintre picioarele lui se termina cu două degete) a intrat în Europa chiar înainte de la grande coupure, probabil traversând înot Strâmtoarea Turgai. Au fost identificate cele mai multe dintre oasele lui, inclusiv delicatul omoplat, însă nu s-a găsit nici măcar o urmă de craniu – un fapt care îl face pe Jerry Hooker să dea neîncrezător din cap. Rămășițele pe care le găsește cel mai des de la alte animale sunt maxilarele și dinții, iar absența craniilor de Diplopus este un mare mister. Întâmplător, Muzeul de Istorie Naturală din Berlin este mândrul posesor al unui excrement fosilizat de antracoter. Este negru și seamănă cu un rahat de câine supradimensionat. Am aflat cu încântare că pare să fie format în cea mai mare parte, dacă nu în întregime, din materii vegetale.

Porcii de astăzi sunt clasificați în două mari familii: pecarii din Lumea Nouă și porcii din Lumea Veche, incluzând mistreții și facocerii. Nici unul dintre cele două grupuri nu exista în Oligocenul european, deși erau o mulțime de creaturi care arătau ca pecarii și ca porcii. În schimb, creaturile din Europa asemănătoare cu porcii aparțineau unui grup dispărut, cunoscut ca pecari din Lumea Veche (familia Palaeochoeridae).[7] Proveniți din niște strămoși care migraseră din Asia, Palaeochoerus (nume care înseamnă, destul de prozaic, „porc antic“) erau exemplul tipic. Mai mici decât mistreții din zilele noastre, cu un corp îndesat și picioare puternice, tropăitul lor era categoric porcesc. Mai mult, molarii paleocerilor erau mai degrabă ascuțiți, ceea ce sugerează că trecuseră deja la o dietă omnivoră.

După ce am văzut ce ravagii pot face porcii sălbatici din Australia printre miei, nu am nici un pic de simpatie pentru porci. Antipatia mea a fost consolidată în 2016, când cercetătorii au descoperit că mai mult de trei sferturi dintre porcii domestici și 40 la sută dintre cei sălbatici pe care i-au examinat aveau răni de mușcături pe penis. Fotografiile sunt oribile. Cine erau autorii mușcăturilor rămâne un mister, dar cred că lucrurile merg cât se poate de rău atunci când o creatură fundamental erbivoră prinde gustul cărnii.[8]

Deși este posibil să fi apărut în Europa, pecarii se găsesc astăzi exclusiv în America. Sunt animale sociale, formând turme care au atins ocazional și 2 000 de exemplare, și pot să atace oamenii. În noaptea de 30 aprilie 2016, o femeie din Fountain Hills, Arizona, își plimba câinii când a fost atacată de șase pecari cu guler. Au doborât-o la pământ și au mușcat-o de gât și de partea superioară a corpului, provocându-i răni grave. Din fericire, femeia a fost salvată de soțul ei.[9]

Oligocenul nu a însemnat doar porci. În Europa au intrat, venind dinspre Asia, castori, marmote și arici, precum și tapirii, rinocerii și rumegătoarele. Astăzi, rumegătoarele – specii cu stomacul compartimentat și copite despicate – sunt un grup foarte important, care include vitele și oile, căprioarele, girafele și antilopele. Cele mai vechi rumegătoare europene erau de dimensiuni mici și semănau cu moscul, cu canini în formă de sabie și fără coarne.[10]

Unele dintre carnivorele migrante par să fi venit mai degrabă din America de Nord decât din Asia. Un exemplu este Eusmilus, un prădător cu dinții ca săbiile, cunoscut și ca nimravid. Cu picioare scurte și canini lungi, această creatură nu tocmai plăcută ca aspect nu era înrudită, oricât de derutant ar părea, cu speciile mai târzii cu astfel de canini (și care fac parte cu adevărat din familia felinelor). Câinele-urs (hemicyon) arăta ca un câine îndesat, cu coada scurtă, dar era înrudit de fapt cu urșii. Și de parcă lucrurile nu ar fi fost destul de confuze, exista și un grup de urși-câine (amphycyonide). Aceste rude apropiate ale câinilor au ajuns să semene cu urșii, cel mai mare cântărind în jur de 600 de kilograme. Ei au evoluat în America de Nord, dar în Oligocen s-au răspândit și în Eurasia, unde au îmbrățișat moduri de viață omnivore și carnivore.

În Europa din vremea Oligocenului existau și numeroase rozătoare, inclusiv o mulțime de pârși, veverițe, șoareci de câmp și castori. O astfel de creatură micuță este strămoșul desmanului. Dintre cele mai distincte mamifere din Europa și membri ai familiei cârtițelor care au ales să trăiască în râuri, pâraie și iazuri, mai există astăzi doar două specii – una în Pirinei și una în estul Rusiei. Desmanul rusesc, care poate ajunge la o jumătate de kilogram, este de departe cel mai mare membru al familiei cârtițelor – suficient de mare ca să fie căutat pentru blana lui.

Capitolul 14. Pisici, păsări și olmi

Acum circa 25 de milioane de ani, pe când Oligocenul se apropia de sfârșit, dinspre Asia a apărut primul membru al familiei felinelor, cunoscut ca Proailurus, și a intrat în Europa. Cam de mărimea unei pisici domestice, fosilele acestuia au fost găsite în Germania, în Spania și în Mongolia. Vreme de 10 milioane de ani după sosirea lor în Europa, cu toată prezența în număr foarte mare a rozătoarelor mici, felinele nu au dat semne că ar prospera, fiind departe de poziția dominantă printre animalele de pradă pe care o au astăzi.

Oasele de păsări nu se fosilizează prea bine, iar registrele incomplete din Oligocenul european lasă mult loc pentru speculații. Câteva fragmente găsite în Anglia și în Franța au fost prezentate cu mult entuziasm ca dovezi că vulturii din Lumea Nouă (un grup care include și condorii) zburau odată pe cerul Europei. O reevaluare a fosilelor a arătat însă că era vorba de un fel de cuc din Oligocen.[1] În sudul Angliei au fost găsite oase de Paracygnopterus, despre care unii susțin că ar fi cel mai vechi membru al celui mai decorativ grup de păsări de apă, lebedele. Alții sunt însă de părere că era o banală gâscă.[2]

Există dovezi mai bune că, în Oligocen, lacurile din Anglia și din Belgia erau pline de cufundari, păsări acvatice care pescuiau așa cum o fac și rudele lor de azi, deși nu se știe dacă scoteau aceleași sunete tulburătoare ca marii cufundari nordici. Mai neașteptată era o specie de pasăre secretar – o prezență obișnuită astăzi în savana africană – întâlnită prin pășunile din Franța. Dar cea mai importantă sosire din Oligocen a fost cea a primelor păsări cântătoare din Europa – probabil la momentul marii rupturi. Acești primi migranți aveau să dispară apoi din Europa, înlocuiți de alte specii de păsări cântătoare, care au migrat mai târziu.[3]

Analize ADN recente sugerează că păsările cântătoare, papagalii și vulturii sunt specii înrudite, și că acest grup de foarte mare succes a apărut cam în perioada extincției dinozaurilor, în secțiunea australiană a Gondwanei. Că șoimul și măcăleandrul sunt rude mai apropiate decât sunt șoimul și uliul

pare un nonsens. Dar dezvoltarea corpului păsărilor este limitată strict de cerințele zborului, așa că evoluțiile convergente, prin care vietăți neînrudite ajung să capete caracteristici similare, sunt ceva obișnuit.

Păsările cântătoare sunt de departe cele mai numeroase și mai de succes. Cele 5 000 de specii, împărțite în 40 de ordine, reprezintă 47 la sută dintre toate speciile de păsări. 18 dintre cele mai numeroase specii de păsări din Marea Britanie sunt cântătoare, cum este și cea care se găsește cel mai din abundență pe Pământ, pasărea țesător cu cioc roșu din Africa, care se estimează că există în 1,5 miliarde de exemplare. Acestea fiind spuse, marea majoritate a păsărilor cântătoare aparțin unui singur ordin, așa-numitele passeriforme, denumite după cuvântul latin care înseamnă vrabie. Toate aceste păsări micuțe, care mișună printre frunze, sunt păsări cu gheare agățătoare, la fel ca ciorile și coțofenele – iar un aspect care le diferențiază de altele este deținerea unei gheare posterioare, acționate de un set independent de tendoane.

Primele indicii despre originea păsărilor cântătoare au apărut la începutul anilor 1970. Charles Sibley, un ornitolog care lucra la Universitatea din California, a descoperit că dacă purifica și fierbea ADN de pasăre, cele două lanțuri care formează spirala se recombinau odată ce amestecul se răcea. Dacă amesteca ADN provenit de la specii strâns înrudite, legăturile dintre lanțuri erau mai puternice decât în cazul speciilor mult mai îndepărtate.[4] Față de epoca lui Sibley, studiile genetice au devenit mult mai sofisticate. În 2002 s-a demonstrat că pitulicile din Noua Zeelandă se află la baza arborelui evoluției păsărilor cântătoare. Alte studii arată că a doua cea mai veche ramură a familiei păsărilor cântătoare include păsările liră și păsările de tufiș din Australia, iar a treia cea mai veche, cojoaicele și păsările grădinar, tot din Australia. Nici una dintre aceste ramuri nu are prea multe specii și toate aparțin exclusiv Australasiei. Această abundență de tipuri timpurii, împreună cu descoperirea în Australia a celor mai vechi fosile de păsări cântătoare din lume, oferă dovezi convingătoare privind locul de origine al păsărilor cântătoare: Australia.

Australia a funcționat în repetate rânduri ca sursă primară pentru păsările cântătoare care au colonizat Eurasia. Unul dintre grupurile mai recente de imigranți este cel al grangurilor, care au venit în Eurasia din Australia/Noua

Guinee acum 7 milioane de ani. Ecologistul australian Ian Low este de părere că succesul păsărilor cântătoare din Australia se datorează faptului că ele au exploatat o nouă nișă ecologică apărută din cauza solurilor infertile ale Australiei, care determină plantele de pe acest continent să înmagazineze toți nutrienții pe care reușesc să-i obțină.[5] Producerea nectarului necesită puțini nutrienți, iar florile eucaliptilor din Australia furnizează nectar din belșug. Oricine vizitează Australia poate vedea cu ușurință consecințele: eucaliptii în floare freamătă de papagali lorius și de sunetele răgușite ale câtorva specii de păsări mâncătoare de miere. Speciile de mici dimensiuni, cum erau păsările cântătoare, au triumfat în această busculadă devenind foarte sociale, agresive și inteligente. Dacă așa stau lucrurile, nu se poate spune că păsările cântătoare contrazic ideile lui Darwin despre migrație – care, la urma urmei, au la bază ideea că un grad mai mare de competiție face evoluția să fie mai rapidă – ci, mai degrabă, dezvăluie o dimensiune neașteptată a acestora.

Persistă numeroase mistere privind primii 60 de milioane de ani ai Europei, dar nici unul nu este atât de frustrant ca originea unuia dintre cei mai extraordinari supraviețuitori ai perioadei. Numit de sloveni „peștele om“ (și de restul lumii olm), această salamandră oarbă și rozalie crește până la 30 de centimetri în lungime și este singura vertebrată din Europa care își petrece întreaga viață în peșteri. În 1689, Johann Weikhard von Valvasor i-a anunțat existența în cartea lui, Gloria Ducatului Carniola. Ducatul, încorporat de multă vreme în Slovenia, era o regiune mică, dar Valvasor avea sentimentul pregnant că lumea nu știa destule despre el. Gloria avea 15 volume ce totalizau 3 532 de pagini format mare, 528 de gravuri pe plăci de cupru și 24 de anexe. Lucrarea era meticulos documentată și de o acuratețe științifică remarcabilă după standardele perioadei, iar pentru realizarea ei Valvasor a instalat o presă de tipărit cu plăci de cupru în castelul Bogenšperk, unde locuia. Cartea l-a ruinat financiar și a fost nevoit să-și vândă castelul, imprimeria și moșiile. Episcopului de Zagreb i s-a făcut milă de cărturarul patriot, așa că i-a cumpărat biblioteca și gravurile pentru o sumă frumușică. Nu a fost însă de ajuns, iar în 1693 Valvasor a murit falit, supraviețuind doar patru ani publicării Gloriei lui.

Este ceva tipic european în obsesia măreață a lui Valvasor. După ce a absolvit școala iezuită din Ljubljana, el a petrecut 14 ani călătorind prin

Europa și prin Africa de Nord, căutând în permanență compania oamenilor învățați. Edmund Halley l-a propus ca membru în Societatea Regală, unde a intrat în 1687. Dragostea lui pentru țara natală este evidentă în marea sa lucrare, al cărei loc este printre acele volume care, din vremea lui Herodot, au încercat să explice natura Europei sau a unei părți a ei. Mulțumită celor ca Valvasor, Europa este singurul continent care are înregistrări atât de profunde și atât de bogate despre istoria lui naturală, la costuri plătite deseori cu viața și cu averea autorilor.********

Relatările lui Valvasor despre olm susțineau că, după ploile abundente, creaturile fuseseră aduse la suprafață din peșterile subterane. Localnicii, spunea el, credeau că sunt urmașii unui dragon de peșteră.

Valvasor însuși a descris olmul ca fiind „un vierme și un parazit, din care sunt mulți prin împrejurimi“. În Originea speciilor, Darwin a fost atât de impresionat de olm, încât a exclamat: „Sunt suprins doar că nu s-au păstrat mai multe urme ale vieții străvechi “. Până în secolul al XIX-lea, în Europa s-a dezvoltat o adevărată manie de colecționare a olmilor. Mii de exemplare au fost exportate, unele fiind eliberate în peșteri din Franța, Belgia, Ungaria, Germania, Italia și posibil Anglia.

Vietatea se găsește în mod natural în anumite peșteri și ape din Slovenia, Croația și Bosnia-Herțegovina. Populațiile sunt ușor diferențiate și nu s-a ajuns încă la un acord referitor la câte specii există. În 1994, oamenii de știință au anunțat descoperirea unui olm negru, cu ochi, care trăiește doar în apele subterane dintr-o mică zonă în jurul pârâului Dobličica, în regiunea Carniola Albă a Sloveniei. Cum a ajuns olmul în Europa rămâne un mister. Familia Proteidae, din care face parte, numără doar șase specii, dintre care cinci sunt nord-americane. Fosilele sunt rare, cele mai vechi fiind găsite în America de Nord și datând de la sfârșitul epocii dinozaurilor. Cele mai vechi fosile din Europa au în jur de 23 de milioane de ani vechime.[6]

Un lucru cu care toată lumea este de acord este că olmii sunt creaturi bizare. În primul rând, întreaga lor viață se derulează cu încetinitorul. O serie de 64 de ouă depuse în peștera Postojna, din Slovenia, a avut nevoie de patru luni să eclozeze, iar puii au ajuns la maturitatea sexuală după o perioadă similară speciei umane – în jur de 14 ani. Nimeni nu știe cât de mult trăiește olmul,

dar cel puțin un secol pare o presupunere adecvată. Și pot fi foarte rezistenți. Un olm a supraviețuit în captivitate 12 ani fără să mănânce.

Nu ne-am purtat deloc frumos cu olmii. Mai mult de un secol, au fost strânși de colecționari într-un ritm susținut, și chiar au ajuns să fie folosiți de fermieri ca hrană pentru porci. Astăzi, supraviețuitorii sunt în pericol să fie otrăviți cu metale grele din reziduurile industriale.[7] Ce mod de a trata o comoară națională!

Capitolul 15. Minunatul Miocen

Plasat în timp între acum 23 de milioane și 5,3 milioane de ani în urmă, Miocenul și-a primit numele de la Charles Lyell.******** Înseamnă „mai puțin nou“ în limba greacă, iar Lyell i-a dat acest nume din motivul banal că, după părerea lui, supraviețuiseră până în vremuri moderne mai puține specii din Miocen decât din epocile mai recente. Datorită climatului favorabil și diversității faunei și florei, Miocenul este, fără îndoială, cea mai încântătoare epocă a Europei. Suprafața de uscat în creștere, coridoarele de migrație lărgite și climatul favorabil au contribuit la apariția unei diversități de mamifere fără precedent, dintre care unele aveau să colonizeze cu succes Asia și Africa. Europa nu mai era doar o destinație pentru migranți, fauna ei începea să influențeze continentele învecinate.

Dovezile privitoare la viața în Miocen nu sunt răspândite uniform în Europa. Grecia este neobișnuit de bogată în fosile de reptile, în timp ce Spania, Franța, Elveția și Italia păstrează registre excepționale atât din mediul marin, cât și din cel terestru. Elveția prezintă unele dintre cele mai bine păstrate fosile de insecte, iar Germania unele dintre fosilele de plante cele mai bogate în informații. În contrast, Insulele Britanice, care au fost un sprijin de bază când am examinat Eocenul și Oligocenul, nu au aproape deloc fosile de mamifere și de plante de uscat din Miocen.

Tendința de răcire globală, care a început în urmă cu 54 de milioane de ani, a continuat de-a lungul Miocenului, deși au existat și unele inversiuni excepționale. De exemplu, în intervalul dintre acum 21 și 14 milioane de ani în urmă, condițiile au devenit la fel de calde pe cât fuseseră în precedentul Oligocen. Când mă gândesc la Europa în această fază caldă, îmi imaginez un fel de Coastă de Azur pe Sena. În perioadele mai calde, nivelul mărilor creștea, așa că regiunea care este astăzi Parisul se afla mult mai aproape de țărm decât în zilele noastre. Când încălzirea a ajuns la apogeu, multe din ținuturile joase au fost inundate, recreând un arhipelag de insule ce amintea (cu toate că era mult mai conectat) de cel care a existat spre sfârșitul epocii dinozaurilor.[1]

În ansamblu, însă, tendința era spre mai mult uscat și o conectivitate mai mare. În Miocen a început o etapă importantă de ridicare a munților și, pe măsură ce se înălțau Alpii și nu numai, uscatul Europei se zguduia, provocând erupția vulcanilor în sud și declanșând, fără îndoială, numeroase cutremure. Unii munți trebuie să se fi ridicat cu o viteză uimitoare (din perspectivă geologică): analiza izotopică a proporțiilor de apă și de oxigen a dezvăluit că vârfurile cele mai înalte ale Alpilor elvețieni au atins altitudinea lor actuală pe la jumătatea Miocenului, în urmă cu aproximativ 15 milioane de ani.[2] Forța motrice din spatele acestor turbulențe a fost strânsoarea ca de menghină provocată de Africa în deplasarea ei spre nord. Și nu se ridicau doar Alpii. Pe măsură ce pământul se ondula, apăreau insule și lanțuri muntoase noi, separate de bazine largi.********

Unul dintre cele mai remarcabile dintre aceste noi lanțuri muntoase a fost Cordiliera Betică, provenită dintr-o insulă muntoasă ce încorpora regiunea din jurul actualului oraș Cadiz, în sudul Spaniei, Sierra Nevada, Stânca Gibraltar și Sierra Tramuntana din Majorca (unde și-a găsit refugiu broasca-mamoș de Mallorca). Mai la nord, Pirineii au primit un impuls ascendent major, la fel și Apeninii din Italia. Iar mai departe, spre est, s-au dezvoltat arcuri muntoase din Albania direct până în Turcia.

Multe dintre cele mai faimoase regiuni vulcanice ale Europei își au originea în Miocen, ca rezultat al împingerii unor mari plăci din scoarța terestră în jos, spre manta, unde roca s-a topit și a devenit magmă. Un arc vulcanic important este cel care se întinde din Toscana (Muntele Amiata) către Sicilia, unde Etna și alți vulcani, printre care Stromboli, sunt și astăzi suficient de activi ca să devină atracții turistice importante. Alte regiuni vulcanice potențial periculoase sunt adormite, inclusiv o zonă întinsă la sud de Roma care a erupt ultima dată în urmă cu aproximativ 25 000 de ani. O a doua regiune vulcanică importantă există în Grecia, unde vulcanii din Methana, Santorini și Nìsyros sunt considerați activi. În timpul Miocenului, activitatea vulcanică era mult mai răspândită, cu regiuni vulcanice importante în sudul Franței, de exemplu, în fazele de început și de final ale epocii.

O altă trăsătură definitorie a Miocenului european este reprezentată de migrațiile ample. După la grande coupure, migrațiile est-vest nu au

întâmpinat, de obicei, piedici din cauza topografiei. Dar s-au deschis coridoare largi de migrație și între Africa și Europa, care erau câteodată atât de ample încât, în urmă cu aproximativ 12 milioane de ani, fauna din Kenya și cea din Germania au devenit aproape identice.

Vegetația Europei a evoluat în continuare, deși mare parte a continentului a rămas dominată de o pădure subtropicală bogată în specii din familia laurului, cunoscută ca pădure laurofilă. Dacă vreți să vedeți o astfel de pădure, trebuie să vizitați arhipelagurile de insule Madeira și Canare, din Macaronesia. Macaronesia înseamnă „insulele celor norocoși“ în limba greacă, și într-adevăr sunt insule norocoase, pentru că în ele supraviețuiește până în zilele noastre un fragment din Europa străveche. Zona împădurită care apare la jumătatea munților din Gran Canaria este un bun exemplu, fiind dominată de patru specii din familia laurului, inclusiv laurul de Canare și Azore, Ocotea bullata și un copac înrudit cu avocado, toate fiind tipuri străvechi care cresc alături de membri ai familiilor abanosului și măslinului.

O altă relicvă vegetală care a supraviețuit în Macaronesia este legendarul dragonier, a cărui sevă, comercializată ca sânge de dragon, era foarte prețuită pe vremuri în medicină, ca tămâie sau colorant. Dragonierul nu aparține pădurilor laurofile; el provine dintr-un habitat mai uscat, care a început să se stabilească în unele părți ale Europei în timpul Miocenului. Aceste habitate erau mai evidente în Peninsula Iberică unde, în urmă cu 15 milioane de ani, plante țepoase din familiile Neurada și Nitraria, ierburi esparto și mesquite de miere înfloreau în zone aride.[3]

Din păcate, pădurile laurofile din Macaronesia sunt lipsite aproape în totalitate de animalele care prosperau în Miocenul european. Aceasta deoarece insulele Macaronesiei au fost la origini vulcani care au răsărit de pe fundul oceanului sau fragmente de crustă oceanică împinse deasupra suprafeței apei. Pădurile laurofile străvechi trebuie să se fi născut din semințe aduse de păsări sau care au venit plutind pe ocean. Cu o singură excepție importantă, ființele terestre nu puteau să traverseze marea – și dacă ai fi fost un marinar carthaginez sub comanda lui Hanno Navigatorul, cu câteva secole înainte ca Roma să distrugă mărețul tău oraș, ai fi putut să vezi cu ochii tăi acele creaturi excepționale.

Imaginați-vă că sunteți unii dintre primii oameni care au pășit pe pământul legendarei Macaronesia. Anul este în jur de 500 î.Hr. și, atunci ca și acum, marele pisc din Tenerife este atât de înalt, încât este deseori pierdut în nori. Dar, spre deosebire de solul uscat și pietros de astăzi din Tenerife, insula pe care o vizitați este un paradis înverzit, cu copaci plini de păsări, inclusiv canarii ce aveau să devină celebri, care nu se sperie când te apropii. Există o singură creatură terestră de mari dimensiuni. Cum intrați în pădure, dați cu ochii de o reptilă uriașă. Șopârla uriașă de Tenerife, Gallotia goliath, este un erbivor de un metru lungime, cu maxilare puternice.

Astăzi, tot ceea ce ne amintește de existența ei sunt oasele și un singur cap și tors mumificate, găsite într-o peșteră de lavă. Șopârle aproape la fel de mari, dar aparținând unor alte specii, au trăit în alte regiuni din Canare, dar au fost exterminate una câte una când oamenii au colonizat insulele și au adus cu ei prădători, cum ar fi câinii și pisicile. Timp de un secol, s-a crezut că aceste șopârle uriașe nu mai există. Dar apoi, chiar la sfârșitul mileniului trecut, a fost redescoperită o populație remanentă.

Vreme de peste un secol, s-a crezut că șopârla uriașă La Gomera (Gallotia bravoana) a dispărut. Dar, în 1999, biologul spaniol Juan Carlos Rando a descoperit șase exemplare care supraviețuiau cu greu pe două stânci inaccesibile de pe insulă. Ele găsiseră un refugiu precar din calea prădătorilor și reușiseră cumva să supraviețuiască multe generații după dispariția semenilor lor, care existaseră în număr mare prin insulă. S-a decis aducerea câtorva dintre acești ultimi supraviețuitori în captivitate și, astăzi, după un dificil program de recuperare, există în jur de 90 de șopârle uriașe La Gomera în colonii din captivitate și din sălbăticie. Poate că într-o bună zi, cu puțin ajutor din partea oamenilor, urmașii lor își vor reocupa insula natală.

Șopârlele sunt binecunoscute pentru abilitatea lor de a ajunge pe insule, deseori plutind pe resturi de vegetație, așa că nu este surprinzător că Gallotia a colonizat Macaronesia. Ele fac parte din familia mai largă a șopârlelor din Europa, lacertidele, și se înrudesc cu șopârlele de ziduri pe care pe vedem peste tot prin Europa temperată. În Insulele Canare trăiesc și șase specii de Gallotia mai mici, de dimensiuni similare șopârlelor de ziduri

și care se găsesc în număr mare. Ele sunt speciale prin faptul că sunt unele dintre cele mai mici șopârle erbivore din lume.

Biologii arată de multă vreme spre Gallotia uriașă ca fiind un exemplu al tendinței creaturilor de mici dimensiuni de a deveni gigantice atunci când sunt izolate pe insule. Dar descoperirea întâmplătoare a unor fosile în apropiere de Ulm, în Germania, a demonstrat că ipoteza aceasta era greșită. Scheletul aproape complet al unei Gallotia carnivore, gigantice și cu o vechime de 22 de milioane de ani, a arătat că, atunci când au ajuns în Macaronesia, șopârlele trebuie să fi devenit vegetariene, iar multe dintre ele au ajuns pitice.[4]

Imediat după ce laurii Macaronesiei au ajuns în refugiul lor insular, pădurile străvechi ale Europei au început să se schimbe. Unele dintre cele mai bune dovezi cu privire la cele întâmplate provin din Germania, unde trunchiurile silicifiate a circa 80 de specii de copaci au fost descoperite păstrate în ceea ce odată era o uriașă lagună la baza versanților nordici ai Alpilor în formare. Cu vechimi între 17,5 și 14 milioane de ani, ele dezvăluie prezența unei păduri subtropicale a cărei compoziție se schimba rapid.[5] În straturile cele mai vechi ale depozitului, tipul cel mai abundent de lemn silicifiat provenea de la o rudă a mangrovei cu fructe asemănătoare unei ghiulele (Xylocarpus granatum). Membre ale familiei mahonului, mangrovele cu fructe precum ghiulele le se găsesc astăzi în regiunile tropicale de coastă ale Africii, Asiei și Australasiei, extinzându-se până departe în Pacific.

În mlaștinile din apropiere prosperau palmierii și o rudă a chiparosului chinezesc de mlaștină, cunoscută ca Glyptostrobus europeaus. Unii botaniști sunt de părere că fosilele europene de chiparos de mlaștină și copacul care există astăzi în Asia (Glyptostrobus pensilis) sunt identice: „este posibil ca arborele care este acum pe cale de dispariție în China să fie chiar specia din Terțiar, nemodificată“.[6] Chiparosul chinezesc de mlaștină are frunze căzătoare și crește, în mod natural, doar pe malurile râurilor și în mlaștini. Cu un lemn parfumat și care se degradează greu, a fost exploatat aproape până la extincție.

Pe teren mai ferm, departe de țărm, pe teritoriul actual al Germaniei creștea în Miocen o pădure în care se amestecau strămoșii fagului și ai mirtului. Singurul lucru pe care nu îl știm cu certitudine este ce anume îmbrăca

pantele Alpilor la altitudine, pentru că nu s-au păstrat fosile. Dar este rezonabil să presupunem că spre vârfurile cele mai înalte, la 3 000 de metri sau mai mult deasupra nivelului mării, se forma o floră alpină sau subalpină. Astăzi, 250 din cele 4 500 de specii de plante alpine din Europa, inclusiv frumuseți ca saxifrage du Mercantour și macul alpin, nu se găsesc în nici o altă zonă, fapt care sugerează că ele au trecut printr-o îndelungată evoluție în căminul lor alpin.

La vremea în care următorul strat de lemn adus de ape se depunea pe fundul lagunei germane străvechi, un milion sau două de ani mai târziu, clima se răcise și devenise mai uscată. În acest strat, trunchiurile silicifiate arată că rude ale salcâmilor și membri ai familiei laurului dominau o pădure foarte diversă, care includea și dipterocarpul, astăzi printre cei mai înalți copaci în pădurile din Borneo. În straturile mai recente, formate într-un climat și mai rece și mai uscat, predomină stejarii și laurii, pe când în sedimentele cele mai recente (datând de acum aproximativ 14 milioane de ani), dominanți sunt arborii înrudiți cu salcâmul (Robinia) și Dichrostachys, membri ai familiei acacia similari cu mimoza sunătoare.

Aceste schimbări ale vegetației – de la pădurile tropicale perene la speciile cu frunze căzătoare și tipurile adaptate unui climat mai uscat – ilustrează în parte complexitatea schimbărilor petrecute în flora Europei de-a lungul celor 18 milioane de ani ai Miocenului. Povestea este dusă mai departe de flora fosilizată de o bogăție excepțională din sud-vestul României. Datând de acum 13 milioane de ani, fosilele amintesc de o vegetație asemănătoare în linii mari celei din Europa contemporană, dar mult mai bogată. Pădurile mixte de stejari și de pini au crescut pe malurile unui lac străvechi, întrepătrunse din loc în loc cu fagi, ulmi, arțari, carpeni și unele specii din familia laurului. Pe terenurile mlăștinoase prosperau chiparoșii, pe lângă sălcii și plopi. În ansamblu, această vegetație amestecată de pini, conifere și foioase amintește de pădurile care încă mai cresc în estul Asiei și al Americii de Nord, dar includea și specii care domină și azi pădurile României. Acest tip de floră fosilă, prezentă în multe depozite din Miocenul târziu și din Pliocen în Europa, este cunoscut ca geoflora arcto-terțiară.

O caracteristică ciudată a pădurilor din Europa la vremea în care se formau depozitele de fosile din Germania și România este apariția bruscă a

arborelui ginkgo. Deși era cunoscut din epoca dinozaurilor, el pare să fi dispărut din Europa cam în perioada impactului cu asteroidul sau imediat după aceea, așa că reapariția lui 40 de milioane de ani mai târziu este surprinzătoare. Dar condițiile din Miocenul european îi erau clar favorabile, așa că, pentru o vreme, ginkgo a prosperat aici.[7] Ginkgo european nu era chiar identic cu ginkgo actual, care crește natural doar într-o mică regiune din munții Chinei, dar era foarte apropiat. Ginkgo din Europa pare să fi dispărut acum 2,6 milioane de ani, puțin înainte de debutul epocilor glaciare, unele din ultimele dovezi ale prezenței lui provenind din România. Recenta lor întoarcere în Europa, ca arbori decorativi stradali sau de grădină, ar trebui salutată ca întoarcerea unui băștinaș.

La sfârșitul Miocenului, în urmă cu aproximativ 5 milioane de ani, ridicarea munților, scăderile dramatice de temperatură și coborârea nivelului mărilor au creat o Europă foarte asemănătoare topografic cu Europa de azi. Răcirea a dus totodată la extincția unor specii sensibile la frig din flora europeană, iar pășunile, zonele aride cu arbuști și flora alpină au devenit bine definite. O importanță deosebită pentru istoria propriei noastre specii a avut-o amestecul de savană și pădure care apăruse pe zone întinse din sud-estul Europei – unde se află astăzi Grecia și Turcia.

Capitolul 16. Un bestiar din Miocen

În unele perioade din Miocen, fauna europeană a fost aproape la fel de bogată și de diversă cum este cea care se găsește astăzi în estul Africii. Aceste creaturi au lăsat o arhivă abundentă de fosile, care uneori este uimitor de variată, indicând totodată schimbări rapide. Rinocerii au venit în Europa în timpul Eocenului, dar diversitatea lor a rămas moderată până la începutul Miocenului. Apoi, în perioada dintre acum 23 și 20 de milioane de ani, a apărut un mozaic de habitate capabil să susțină până la șase specii coexistente – inclusiv micul Pleuroceros (cântărea doar o jumătate de tonă), care avea două coarne la capătul botului. Acesta era însă doar începutul proliferării rinocerilor în Europa: în urmă cu 16 milioane de ani, numărul speciilor de rinocer din Europa crescuse la 15, în parte datorită evoluției locale și în parte prin sosirea unor migranți dinspre Asia. Totuși, la fel ca în vremurile mai vechi, nu au coexistat mai mult de cinci sau șase specii.[1]

Chalicotherele sunt unele dintre cele mai stranii mamifere care au trăit vreodată. Erau perissodactili – înrudite cu caii, rinocerii și tapirii – iar dacă nu ai fi văzut din ele decât capul, le-ai fi putut lua drept niște cai mai ciudați. Dar corpul era asemănător cu cel al unei gorile, iar membrele se terminau cu niște gheare uriașe, ascuțite. Amestecul de trăsături este atât de bizar, încât paleontologii nu și-au dat seama secole de-a rândul că fosilele diferitelor părți ale corpului provin de la un singur tip de animal.

Chalicotherele au apărut în Asia în urmă cu aproximativ 46 de milioane de ani și s-au răspândit rapid către America de Nord, apoi în Europa, migrația lor urmând drumul mai lung și ocolit, prin podul de uscat din Marea Bering și Coridorul De Geer.[2] În timpul Miocenului, în Europa s-a produs o adevărată explozie evoluționistă a chalicotherelor, cu nu mai puțin de cinci genuri care existau în același timp. Cel mai ciudat dintre toate era anisodonul. Locuitor al Miocenului european târziu, avea în jur de 1,5 metri înălțime la umăr și cântărea aproape 600 de kilograme. Capul lui, asemănător cu al calului, era agățat la capătul unui gât lung, aproape ca al unui okapi din zilele noastre, care ieșea dintr-un corp așezat pe membre lungi și solide, cele din față mai lungi decât cele din spate, fapt care îi dădea

o postură înclinată ca a unei gorile. Și tot la fel ca o gorilă, anisodonul mergea pe încheieturi, îndoindu-și degetele spre interior ca să-și protejeze ghearele ascuțite. Se hrănea cu frunze și cu semințe, cu nuci și cu fructe tari, atât de dure încât cojile îi toceau dinții într-o măsură extraordinară.[3] Dintr-o perspectivă ecologică, era replica europeană la lenețul terestru din America de Sud și la gorilele din Africa.

Chalicotherele au dispărut din Europa în urmă cu câteva milioane de ani, dar o linie de evoluție a supraviețuit în pădurile din sudul Asiei până acum 780 000 de ani, așa că trebuie să fi fost o imagine familiară pentru Homo erectus. Dacă aș căpăta puterea divină de a readuce la viață o singură creatură din cimitirul naturii, aceasta ar fi anisodonul, un animal atât de misterios pentru mine, încât pare desprins dintr-o poveste.

Ne gândim deseori la girafe ca fiind africane, dar în realitate originile lor sunt în Asia, de unde au migrat spre Europa și Africa.[4] Animalele dintr-un grup dispărut, cunoscute ca sivathere, erau foarte mari și aveau pe cap coarne asemănătoare antilopelor. Ele arătau probabil ca niște okapi uriașe, cu coarne. Sivatherele au dispărut acum 2 milioane de ani, dar alte girafide, printre care strămoșii okapi și ai girafelor de azi au prosperat. Cele mai numeroase girafe din Miocenul european aparțineau genului Palaeotragus, despre care se crede că au dispărut în urmă cu 5 milioane de ani. Până în 2010, Palaeotragus nu interesa aproape pe nimeni în afara specialiștilor în fosile de girafe, dar în acel an doi paleontologi, Graham Mitchell și John Skinner, au anunțat că ele nu dispăruseră deloc. Ei considerau că supraviețuiau încă în pădurile de munte din Africa centrală – sub formă de okapi.[5]

Ipoteza lor este respinsă de mulți oameni de știință, dar afirmația că o creatură presupus dispărută din Europa ar fi supraviețuit în junglele Africii centrale este uimitoare. Okapi, cu blana lor catifelată, violacee cu dungi albe, sunt probabil cele mai frumoase mamifere de pe Pământ. Dacă originea lor este într-adevăr în Europa străveche sau chiar dacă sunt un înlocuitor ecologic pentru o specie de atunci, entuziaștii repopulării cu faună sălbatică îl vor putea readuce acasă, într-o Europă viitoare, încălzită de efectul gazelor de seră produse de om.

Întâmplător, Michael și Skinner au adus informații noi, surprinzătoare, și despre originea girafelor cu gât lung din zilele noastre. Acest grup, au susținut ei, a evoluat probabil în Europa în urmă cu 8 milioane de ani, după care s-au răspândit în Asia (unde au dispărut) și în Africa. Originare din Europa, girafele cu gât lung vor fi probabil și ele, într-o bună zi, luate în calcul pentru reintroducerea lor în jurul Mediteranei.

Bovideele includ o varietate uriașă de rumegătoare (mamifere rumegătoare și biongulate), de la antilope până la oi și vite, fiind unul dintre cele mai diversificate și mai de succes grupuri de mamifere mari care a existat vreodată. Originile lor se află în Miocenul timpuriu, când s-au desprins de strămoșii cerbilor și ai girafelor. Cea mai vechie bovidă cunoscută, Eotragus, era de mărimea unui câine și trăia în pădure. A evoluat în Eurasia, coarnele ei scurte și drepte, precum și alte oase fiind găsite în sedimente vechi de 18 milioane de ani, din China până în Franța.[6] Nu mult după aceea, în Eurasia au apărut și alte bovidee (inclusiv vite și specii înrudite).

Antilopele au apărut în Europa acum 17–18 milioane de ani, cele mai vechi fosile (Pseudoetragus) fiind găsite în Austria și în Spania. Răspândirea lor în Africa și Asia – în urmă cu 14 milioane de ani – este o poveste europeană de succes. Caprinele (un grup care include capra, oaia și ibexul) au apărut acum circa 11 milioane de ani fie în Africa, fie în Europa, cele mai vechi fosile fiind găsite în Africa și în Grecia. Dată fiind extinderea de acum 10 milioane de ani a zonelor acoperite cu iarbă, toate aceste bovidee – care sunt foarte bine adaptate extragerii nutrienților din această resursă fibroasă – s-au diversificat rapid.

Elefanții își au originea în Africa și au sosit în Europa acum 17,5 milioane de ani, probabil trecând mai înainte prin Asia.[7] Primii care au ajuns în Europa aparțineau unei familii acum dispărute, cunoscute ca gomphothere – creaturi primitive, cu patru colți. Acestea au dispărut din majoritatea locurilor în urmă cu 2,7 milioane de ani, când alte specii de elefanți au apărut în Africa și s-au răspândit pe scară largă. Unele au supraviețuit însă în America de Sud până la sosirea oamenilor, acum circa 13 000 de ani: în termeni geologici, am ratat gomphoterele la mustață.

În urmă cu 16,5 milioane de ani, pe țărmurile Europei au sosit alte două tipuri de elefanți – dinoterii și mastodonții. Prodeinotherium (un dinoteriu)

era cam de mărimea elefantului asiatic din zilele noastre, dar trompa lui era similară ca mărime și funcționare cu cea a tapirului. Îi lipseau colții superiori, dar avea în schimb pe maxilarul inferior o pereche de colți îndreptați în jos, care îi foloseau probabil la cojirea scoarței de pe copaci. De-a lungul Miocenului, dinoterii din Europa au devenit enormi, unele exemplare atingând greutatea de 15 tone – fapt care a făcut din ele cele mai mari mamifere terestre care au existat vreodată. Mastodonții semănau cu elefanții din zilele noastre, dar cuspizii molarilor lor semănau cu niște mamele (numele înseamnă dinte-mamelă), cel puțin în imaginația unor savanți din secolul al XIX-lea. Ei au dispărut din Eurasia în urmă cu 2,7 milioane de ani, dar au supraviețuit până acum 13 000 de ani în America de Nord.

Cervidele avansate – specia cu coarnele ramificate, pe care le schimbă anual – erau prezente și ele în Eurasia în urmă cu aproape 14 milioane de ani. Una dintre specii, Dicrocerus, avea să dea naștere la două linii de evoluție foarte importante de cerbi cu coarne, capreoline și cervine. În categoria capreolinelor intră căprioarele, elanul, renul și cele mai multe specii de cerb nord-americane (cu excepția notabilă a wapitiului). Cervinele includ muntiacul, cerbul roșu și elanul american, cerbul lopătar și elanul irlandez acum dispărut, ca și numeroase specii asiatice, printre care milu (cerbul lui Père David) și chitalul.

Cervinele sunt, fără îndoială, cea mai de succes poveste a mamiferelor europene: cel mai vechi tip, Cervavitus, a apărut acum 10 milioane de ani în Europa. Aproximativ 3 milioane de ani mai târziu, se răspândiseră până în estul Asiei, iar cervinele erau pe cale să devină cele mai numeroase erbivore mari din Eurasia.[8] Când și-au dat seama că originea cervinelor era în Europa, cercetătorii au fost uimiți, unul dintre ei scriind: „Europa ar fi trebuit să fie mai degrabă o fundătură [în termeni de migrație] decât o zonă cu o diversificare evoluționistă normală“.[9]

Caii din genul Hipparion (cai cu trei degete) au migrat din America de Nord spre Europa în urmă cu 11,1 milioane de ani – una dintre puținele specii cu o migrație reușită la vremea respectivă. Sosirea lor marchează începutul perioadei valesiene în Europa – o subdiviziune a Miocenului.[10] Fosilele lor se găsesc din abundență și oferă o modalitate simplă de datare a depozitelor.

Asemănători în linii mari, ca înfățișare, cu caii din zilele noastre, ei cântăreau pe jumătate cât aceștia și aveau încă două degete mici laterale, terminate cu copită, la fiecare picior. Arealul cailor se limitase zeci de milioane de ani la America de Nord, dar acum puteau să migreze pentru că un val de frig a dus la extinderea calotei Antarcticii și, cu atât de multă apă înghețată la poli, nivelul mării a scăzut cu 140 de metri, deschizând un pod de uscat peste Strâmtoarea Bering.[11] În Eurasia nu existase nimic similar cailor, iar ei au umplut cu repeziciune nișa ecologică liberă.

Bizarii câini-urși și urși-câini din Oligocen rezistaseră în Miocenul european, ca și nimravidele, acei prădători primitivi cu dinți-sabie. Strămoașa tuturor felinelor de astăzi, Felis attica, de mărimea unui râs, cutreiera acum 12 milioane de ani prin pădurile vechii Grecii și în alte părți din Eurasia, iar felinele cu dinți-sabie se înmulțeau și ele.[12] Depozitele de fosile scoase la lumină de săpăturile miniere de la Cerro de los Batallones, lângă Madrid, dezvăluie detalii din evoluția lor.[13] Depozitele datează între acum 11,6 și 9 milioane de ani în urmă și se găsesc în prăpăstii subterane și peșteri. Majoritatea oaselor provin de la carnivore, arătând că respectivele cavități funcționaseră ca niște capcane naturale, care atrăgeau victimele cu mirosul corpurilor în putrefacție. O descoperire inedită în acest sit au reprezentat-o oasele unei specii dispărute de panda roșu.

De la Batallones au fost recuperate craniile complete ale câtorva tipuri primitive de feline cu dinți-sabie, inclusiv un exemplar timpuriu din linia de evoluție a smilodonului și un tip primitiv de felină cu colți de tip pumnal. Strămoșul smilodonului avea dimensiunile unui leopard, pe când felina cu colți încovoiați era deja de mărimea unui leu.[14] Strămoșul smilodonului avea picioare scurte și un corp ca de buldog. Masculii și femelele erau cam de aceeași mărime, fapt care sugerează că erau vânători solitari de ambuscadă. Felinele cu colți încovoiați aveau spatele oblic precum hiena pătată și erau probabil alergători excelenți. Masculii erau mult mai mari decât femelele și probabil aveau teritorii proprii care se suprapuneau cu cele ale câtorva femele, la fel ca tigrul actual.

Cele mai mari feline cu dinți-sabie, care au supraviețuit până acum 13 000 de ani în America de Nord, puteau ucide elefanți tineri. Nu se știe cu certitudine cum își foloseau caninii superiori, dar aceștia erau deseori rupți,

sugerând lupte violente cu prada. Unii cercetători consideră că foloseau caninii pentru a secționa arterele de la gât; alții cred că felinele cu colți-sabie își omorau victimele spintecându-le. Cu astfel de colți le era probabil greu să apuce cu gura bucăți mari de carne, iar incisivii mari și ascuțiți erau folosiți ca să smulgă bucăți din pradă. Aveau și niște limbi aspre, acoperite cu excrescențe osoase, precum leii, ca să desprindă mușchii de pe oase.

Hienele au evoluat în Eurasia în timpul Miocenului din strămoși care semănau cu dihorii. Ele s-au separat în două tipuri – unele capabile să sfărâme oase și altele care alergau rapid, asemănătoare câinilor. Aceste hiene similare câinilor erau extrem de numeroase în Miocenul european, fosilele lor găsindu-se în număr mai mare decât ale tuturor celorlalte carnivore în unele depozite de acum 15 milioane de ani. Dar în intervalul cuprins între acum 5 și 7 milioane de ani în urmă, o schimbare a climei și posibila concurență cu primii câini care au ajuns în Europa le-au provocat declinul. Astăzi, singura hienă asemănătoare câinelui este lupul tuku din Africa, care se hrănește cu termite. Hienele care sfărâmă oase au devenit principalii „gunoieri“ din Eurasia – rol pe care continuă să îl joace și în Africa și Asia de azi. Succesul lor pare să se fi datorat parțial unui parteneriat cu felinele cu colți-sabie, pentru că aceste două tipuri de carnivore au prosperat împreună. Felinele cu colți-sabie nu puteau să sfărâme oasele, așa că hienele se hrăneau probabil cu resturile rămase după ce se săturau felinele.

Dar unde erau câinii? Aceștia erau încă la un continent distanță – în America de Nord, așteptând o punte de uscat adecvată ca să treacă în Eurasia. Acum între 7 și 5 milioane de ani, tocmai când lua sfârșit Miocenul, un membru al familiei câinilor de dimensiunea unui șacal, așa-numitul Eucyon, a făcut traversarea și s-a răspândit rapid.[15] Au dispărut însă la scurt timp după aceea și a fost nevoie de o nouă migrație, acum circa 4 milioane de ani, ca să aducă în Eurasia specii noi de canide mai mari: iar câinii aceștia aveau să reziste.

Din Miocen până la începutul Pleistocenului, prin câmpiile Europei de Est colindau struții. Cu excepția unei singure specii de mici dimensiuni din Moldova, ei aparțineau cu toții unei singure specii, Struthio asiaticus, foarte asemănătoare struților de azi, dar mai grei. Este o enigmă științifică faptul

că, în timp ce oasele fosilizate arată la fel, s-au găsit trei tipuri distincte de ouă de struț fosilizate. Cariama – niște prădători terești de un metru înălțime care astăzi mai există doar în câmpiile din America de Sud – se plimbau în Miocen pe câmpiile Franței, iar papagalii își găsiseră un cămin în Germania. Multe dintre celelalte păsări care populau Europa în Miocen sunt foarte asemănătoare cu ceea ce se poate vedea în Europa zilelor noastre.

Vedem țestoasele gigant ca pe niște locuitori ai insulelor, dar în trecut se găseau chelonieni uriași pe toate continentele și au prosperat în Miocenul european. În Grecia și în Bavaria s-au găsit oase de piton din Miocen, iar o carieră din Wallenreid, în Elveția, a furnizat cel mai vechi colț de șarpe veninos din lume.[16] Studierea unui colț ceva mai recent găsit în sudul Germaniei a arătat că dinții aceștia erau folosiți pentru injectarea veninului, în același mod în care își folosesc colții șerpii veninoși actuali.[17]

Choristeranii erau niște reptile asemănătoare cu crocodilii, cu fălci lungi și înguste cu care prindeau pește. Ca aspect și comportament, ei semănau probabil cu gharialul din India, dar nu erau deloc înrudiți cu crocodilii. În ciuda numeroaselor cercetări, poziționarea choristeranilor în arborele evoluției rămâne incertă. Dar originea lor pare să fi precedat evoluția dinozaurilor. În Miocen, ei erau deja fosile vii, unice în Europa. Când savanții au descoperit oasele unui choristeran primitiv în depozite de fosile de 20 de milioane de ani vechime din Franța și Cehia, au fost foarte surprinși, descriind creatura ca având o „evoluție fantomatică“ de 11 milioane de ani – pentru că nu sunt cunoscute deloc fosile de choristerani dintre acum 31 și 20 de milioane de ani. Ei au denumit fosila Lazarussuchus, deoarece părea să se fi ridicat din morți.[18] Nu știm cât a mai trăit Lazăr după învierea lui, dar aparent Lazarussuchus nu a rezistat prea mult la lumina soarelui, pentru că este ultima dată când mai auzim de această venerabilă linie de evoluție reptiliană.

Capitolul 17. Extraordinarele maimuțe ale Europei

Maimuțele par o ciudățenie în Europa de azi, însă vreme de 12 milioane de ani, în timpul Miocenului, continentul a jucat un rol crucial în evoluția lor. Familia maimuțelor (Hominidae) include linia de evoluție a omului, urangutanii, gorilele și cimpanzeii. Descoperiri foarte recente au arătat că primii hominizi, primele maimuțe bipede și probabil primele gorile au evoluat cu toatele în Europa. Acest lucru nu l-ar fi surprins pe Charles Darwin, care în urmă cu peste 100 de ani specula că maimuțe „aproape la fel de mari ca un om… au existat în Europa în Miocenul târziu; și dintr-o perioadă atât de îndepărtată, Pământul a trecut cu siguranță prin schimbări majore și a fost timp din belșug pentru migrație la scara cea mai amplă“.[1]

Ultimii strămoși comuni ai maimuțelor din Lumea Veche și ai maimuțelor mari au fost niște creaturi care se le semănau, numite pliopihtecoide. Acestea erau probabil originare din Asia, dar s-ar fi răspândit repede în Europa și Africa.[2] Pliopithecoidele au rezistat în Europa, Asia și Africa multă vreme după ce au apărut primele maimuțe adevărate în Lumea Veche, iar fosila uneia dintre ele era specimenul la care se referea Darwin. A fost descoperită în anii 1820 de muncitorii care lucrau într-o mină din Eppelsheim, în apropiere de Mainz, în Germania. Femurul a fost găsit într-un depozit ce conținea rămășițele unor ființe demult dispărute și era lung și drept, cu o mică articulație la șold. În ansamblu semăna atât de mult cu osul uman, încât unii savanți din secolul al XIX-lea au afirmat că trebuie să fi aparținut unei fetițe.

Această descoperire remarcabilă a fost ignorată sistematic de George Cuvier. Unul dintre dictoanele lui – care nu a trecut testul timpului – era l’homme fossile n’existe plus (nu există fosile umane).[3] Luteran convins, el respingea orice noțiune de evoluție și propunea, în schimb, o teorie a catastrofelor și a re-creațiilor, mai compatibilă cu Biblia. Oamenii apăreau doar în ultimul ciclu de creație, a postulat Cuvier, explicând astfel absența fosilelor umane în rocile mai vechi. Deși Cuvier a reușit să ignore femurul

inoportun, spre sfârșitul secolului al XIX-lea acesta a fost studiat și denumit Paidopithex rhenanus. Astăzi se crede că el provine de la un pliopithecoid care a supraviețuit până târziu, în urmă cu circa 10 milioane de ani.[4]

Studiile genetice arată că ultimul strămoș comun al maimuțelor umanoide și al celor din Lumea Veche a trăit în urmă cu aproximativ 30 de milioane de ani. Dar cele mai vechi fosile, descoperite în Tanzania, au o vechime de doar 25,2 milioane de ani.[5] Cea mai veche maimuță, Rukwapithecus, a fost cunoscută printr-o bucată de maxilar, iar prima maimuță din Lumea Veche, Nsungwepithecus, printr-o bucată de maxilar în care s-a păstrat un singur molar. Cercetătorii estimează că Rukwapithecus cântărea în jur de 12 kilograme, pe când Nsungwepithecus era puțin mai mică. În afară de asta, nu se știe aproape nimic despre acești strămoși importanți. Suprafamilia de maimuțe căreia i-a dat naștere Rukwapithecus este cunoscută sub numele de Hominoidea (și include gibonii, dar și urangutanii, gorilele, cimpanzeii și oamenii). Există mai multe deosebiri între hominoide și maimuțe, cea mai izbitoare fiind lipsa cozii. Maimuțele umanoide au păstrat totuși oasele cozii, care au evoluat însă într-o structură internă, curbată, cunoscută drept coccis. Deoarece maimuțele umanoide și cele din Lumea Veche au numeroase similarități, identificarea unui dinte sau os fosilizat ca provenind de la o maimuță umanoidă este în mod necesar speculativă. Dar un coccis fosilizat este o dovadă incontestabilă.

De milioane de ani, Africa își forța drumul spre nord. Vorbim deseori despre deriva continentelor, dar termenul este prea pasiv: continentele împing, ridică sau sfărâmă orice le stă în cale. În urmă cu aproximativ 19 milioane de ani, Africa a început să se rotească în sens antiorar, îngustând Marea Tethys în regiunea în care se află astăzi Peninsula Arabică. Trebuie să fi venit o zi în care nisipul a atins nisipul. Grandioasa Mare Tethys a fost separată, iar în locul ei s-a format un pod de uscat care a legat Africa de sectorul turcesc al Europei. Este posibil ca elefanții să fi trecut înot Marea Tethys îngustată înainte de apariția podului, dar maimuțelor nu le place deloc regatul lui Neptun: ele au așteptat până au putut să pășească pe nisipul uscat – sau poate până au găsit o trecere prin frunzișul pădurii.

Maimuța umanoidă fosilă Ekembo (inclusă anterior în clasa Proconsul), din Kenya, a trăit între acum 19,5 și 17 milioane de ani. Semăna în linii mari cu

maimuțele, dar probabil că îi lipsea coada.******** În urmă cu aproximativ 17 milioane de ani, maimuțe umanoide asemănătoare cu Ekembo au colonizat Europa și au trecut printr-o fază de evoluție rapidă, transformându-se în griphopitheci. Griphopithecii sunt cei mai vechi hominizi, iar apariția lor în Europa cu cel puțin un milion de ani mai devreme decât în Africa sugerează că familia noastră își are cel mai probabil originile în Europa – și nu în Africa, așa cum s-a presupus multă vreme. Acum 16,5 milioane de ani, Marea Tethys s-a deschis din nou și a izolat griphopithecii din Europa. Ei au continuat să evolueze în izolare până în urmă cu 15 milioane de ani, când s-a redeschis calea pe uscat spre Africa, permițându-le să ajungă pe acest continent și să se stabilească acolo.[6]

Cu o vechime de 15 milioane de ani, africanul Equatorius era un migrant recent, fiind foarte asemănător cu griphopithecul european, deși mai terestru totuși. Ruda lui contemporană Nacholapithecus (și el african) furnizează cea mai timpurie dovadă fără echivoc a caracteristicii esențiale a maimuțelor umanoide – coccisul.[7] Începând de acum 13 milioane de ani, fosilele de maimuțe umanoide încep să se împuțineze în Africa, iar acum 11 milioane de ani dispar cu totul. Se găsesc din abundență fosilele altor animale, ceea ce face să pară că maimuțele umanoide s-au stins în Africa, probabil din cauza competiției cu celelalte maimuțe din Lumea Veche.

Poate să pară un paradox că aceste maimuțele au reușit să le întreacă pe cele umanoide. Dar dacă facem abstracție de specia umană și ne întrebăm cine s-a descurcat mai bine în termeni de evoluție, maimuțele umanoide sau cele din Lumea Veche, răspunsul este clar. În zilele noastre există în jur de 140 de specii de maimuțe din Lumea Veche, distribuite din munții înghețați ai Japoniei până în Bali și de la Capul Bunei Speranțe până în Gibraltar. Prin contrast, maimuțele umanoide numără doar 25 de specii, care, cu excepția noastră, sunt, în general, locuitori destul de scumpi la vedere ai pădurilor tropicale din Africa și Asia. Într-adevăr, maimuțele din Lumea Veche le-au dislocat pe cele umanoide din diverse habitate pentru multe milioane de ani, așa că maimuțele umanoide care au supraviețuit până azi sunt în general specii mari, care prin mărirea dimensiunilor corpului au evitat competiția cu celelalte maimuțe mult mai eficiente.

Pare foarte probabil ca, în urmă cu 13 milioane de ani, chiar înainte de marele declin al maimuțelor umanoide africane, Nacholapithecus, sau o altă specie foarte asemănătoare, să fi folosit un pod de uscat apărut pentru scurt timp ca să treacă din Africa în Europa. Unii migratori nu au rămas însă în Europa, ci au trecut mai departe în Asia, unde, în intervalul dintre acum 13 și 10 milioane de ani, au dat naștere unui urangutan ancestral. Maimuțele umanoide care au rămas în Europa au prosperat, pentru că principalii lor competitori, maimuțele din Lumea Veche, nu au ajuns în Europa decât acum 11 milioane de ani și nu s-au răspândit pe scară largă decât acum 7 milioane de ani. Probabil că mediul european, sezonier, a fost în dezavantajul lor.

Capitolul 18. Primele maimuțe cu postură verticală

Există puține dovezi privind migrațiile mamiferelor între Europa și Asia, și chiar și mai puține în cazul Africii, între acum 13 și 10 milioane de ani. În această perioadă, printre maimuțele umanoide ale Europei se produceau schimbări importante.[1] Povestea acestei transformări este spusă cel mai bine de oasele unui catalan străvechi, ale unui ungur și ale unui grec. Acum 10 milioane de ani, într-o fâșie de apă pe locul căreia este astăzi groapa de gunoi de la Can Llobateres, lângă orașul Sabadell din Catalonia, începeau să se acumuleze oasele unor creaturi ce includeau rinoceri străvechi, veverițe zburătoare, cai și antilope. În vara anului 1991, paleoantropologii David Begun și Salvador Moyà-Solà au început să caute acolo fosile.[2] Ignorând duhoarea, și-au înfipt aproape simultan târnăcoapele în sedimente și, spre uimirea lor, au scos la lumină craniul unei maimuțe străvechi.

De-a lungul câtorva ani, din argilă a fost dezgropat scheletul parțial al unei creaturi extraordinare numite Hispanopithecus crusafonti (maimuța umanoidă hispanică a lui Crusafonti). Oasele compuneau cel mai complet schelet de hominid descoperit vreodată în Europa.******** Oasele membrelor au arătat că Hispanopithecus se deplasa oarecum asemănător cu cimpanzeii și gorilele. Dar surpriza a venit când savanții i-au examinat cavitățile sinusale, care erau mari și de o formă întâlnită doar la gorile, cimpanzei și oameni. Judecând după sinusurile lui, Hispanopithecus crusafonti este cel mai vechi hominid (grup care include toate maimuțele umanoide, cu excepția urangutanilor) cunoscut.

Oasele unui al doilea specimen important au fost dezgropate dintr-o mină de fier de lângă orașul Rudabánya, în Ungaria. Sedimentele de acolo s-au depus pe fundul și în jurul Lacului Panonic, o suprafață de apă care între acum 10 și 9,7 milioane de ani era de dimensiunea Marilor Lacuri din America de Nord. Condițiile neobișnuite de la Rudabánya au permis surprinderea ca într-o fotografie a unui întreg ecosistem.

Să ne mai îmbarcăm o dată în mașina timpului și să vizităm ținutul minunat care era Ungaria acum 10 milioane de ani. Ajungem pe seară, într-o lume plină de umezeală și de verdeață. Primul lucru pe care îl remarcăm este corul viețuitoarelor, în amurg. Sunetele rațelor, fazanilor, corbilor, broaștelor și insectelor umplu aerul și se aude fâlfâitul primilor lilieci. Locul arată mai degrabă ca Louisiana din zilele noastre, decât ca Europa Centrală.

O aversă de scurtă durată – una din multele din acest loc, unde cad cel puțin 1,2 metri de ploaie pe an – a făcut ca pământul să fie noroios. Ieșim din mașina timpului și deranjăm un animal mare. Este un tapir, care a ieșit din apă și urmărește cărarea lăsată de un elefant uriaș – un dinoteriu – ai cărui colți inferiori au jupuit scoarța de pe copacii aflați de o parte și de alta a potecii. Un grup amestecat de calicothere, rinoceri și cai se hrănesc în pădure, la distanță pândiți de un nimravid cu dinți-sabie și de o hienă. Diversitatea mamiferelor este uimitoare, fiind prezente mai bine de 70 de specii, inclusiv chițcani, cârtițe, lilieci, pliopitheci, iepuri, numeroase rozătoare, inclusiv anomaluride (niște ființe ciudate, care seamănă cu veverițele, dar au solzi pe coadă, și care pot fi văzute și în zilele noastre în centrul Africii), castori și o varietate deosebită de carnivore.[3]

Atrași de orăcăit, ne aplecăm și ne uităm în stuful care crește pe lângă o băltoacă, unde vedem două feluri de broaște. Ridicăm una dintre broaștele mici și o întoarcem pe spate, ca să-i dezvăluim modelul viu colorat în galben și negru de pe burtă. Când facem asta, creatura își ia poziția defensivă caracteristică, ridicându-și picioarele bine întinse deasupra botului ca să creeze remarcabila iluzie că dosul ei ar fi, de fapt, capul.

Broaștele din specia mai mare sunt uriașe. Seamănă foarte puțin cu singurii lor urmași care au supraviețuit până în zilele noastre, broaștele pictate Hula din Israel. Orăcăind tare din stufăriș, par să se simtă în siguranță, dar schimbarea climei va izgoni într-o bună zi tot genul lor din Europa. Broscuțele cu burta colorată și broaștele pictate fac parte din familia alytidelor, care include și broasca-mamoș. Miocenul a fost generos cu aceste creaturi venerabile.

Ceva țâșnește din iarba de la picioarele noastre și înșfacă o broscuță. Este o cobră care, atunci când ne vede, se înalță și își desface gluga. Cobrele aveau

să dispară curând din Europa, dar aceasta se simte deocamdată ca acasă în mediul subtropical. Și ne mai așteaptă o surpriză: ceva asemănător cu cimpanzeul ne atrage atenția și, în frunziș, putem urmări o maimuță umanoidă extraordinară. Cunoscută ca Rudapithecus, seamănă oarecum cu Hispanopithecus și are o importanță cu totul specială în povestea evoluției umane.

Descoperirea unui craniu de Rudapithecus la Rudabánya a îmbogățit mult cunoștințele noastre despre această maimuță dispărută. Specimenul a fost găsit de Gábor Hernyák, un geolog local care lucra în mina Rudabánya colectând fosile încă din anii 1960 și care a recuperat multe specimene inestimabile. Hernyák s-a oferit voluntar la săpăturile pe care David Begun le-a făcut în 1999 în mină, dar, potrivit lui Begun, avea „puțină răbdare pentru subtilitățile documentării“ fosilelor și, fără documentare, valoarea științifică a fosilelor scade. Așa că Hernyák a fost trimis să mătură pământul de pe o bancă de piatră pe care paleoantropologii se așezau să mănânce. La câțiva milimetri sub suprafața pe care stătuseră dosurile lor academice, Hernyák a găsit maxilarul de Rudapithecus, care, după mai multe săpături, a dus la descoperirea foarte importantului craniu.[4]

Rudapithecus era de mărimea unui cimpanzeu și avea un creier comparabil cu al acestuia; maimuțele mai târzii aveau creiere mult mai mici comparativ cu dimensiunile corpurilor, iar Rudapithecus furnizează cea mai veche dovadă din lume privind existența unei maimuțe cu creier atât de mare. Din cauza limitărilor impuse mărimii capului de procesul nașterii, maimuțele cu creier mare se nasc când creierele lor sunt încă în dezvoltare. La oameni, aceasta duce la fenomenul cunoscut ca „al patrulea trimestru“ – cele trei luni după naștere în care creierul se dezvoltă rapid, dar este expus și stimulării sociale. Unii cercetători sunt de părere că acest fenomen ar fi responsabil pentru sociabilitatea și inteligența noastră.[5] Dacă așa stau lucrurile, atunci poate că bazele acestor trăsături ale speciei noastre trebuie căutate pe țărmurile Lacului Panonic, în urmă cu aproximativ 10 milioane de ani.

Cam la 500 000 de ani după ce câțiva Rudapithecus au murit pe lângă marele Lac Panonic, în ceea ce este astăzi Ungaria, un hominid mult mai mare bântuia prin împrejurimile a ceea ce sunt astăzi orașele Atena și

Salonic. Ouranopithecus era de mărimea unei gorile, cu protuberanțe frontale foarte accentuate deasupra ochilor, maxilare puternice și cerul gurii cu forme tipice pentru o gorilă. Molarii lui erau însă deosebiți de ai gorilelor și foarte asemănători cu ai oamenilor, în sensul că erau acoperiți cu un strat gros de smalț. Caninii erau și ei scurți, din nou asemănători cu ai noștri și deosebiți de caninii lungi și ascuțiți ai gorilelor. Ouranopithecus este amăgitor și frustrant deopotrivă, deoarece de la această verigă de o importanță critică în istoria evoluției hominizilor nu ne-au rămas decât câțiva dinți și bucăți de maxilar, precum și un craniu parțial. Nu avem de unde să știm cum se deplasa, cât de mare avea creierul sau dacă avea sinusurile mari. Când a fost descoperit, savanții l-au descris ca pe un posibil strămoș al australopitecilor – așadar apropiat de linia de evoluție a omului. Mai recent s-a sugerat că Ouranopithecus este înrudit în aceeași măsură cu toate maimuțele africane.

Descoperirea în Ethiopia a unor dinți cu o vechime de circa 8 milioane de ani a scos, însă, în față o altă teorie. S-a susținut că ar fi vorba de cele mai vechi fosile de gorilă, dar dinții seamănă foarte mult cu cei de Ouranopithecus.******** Este posibil, așadar, ca Ouranopithecus să fi fost o gorilă ancestrală și ca aceste gorile să fi evoluat în Grecia. Dacă așa stau lucrurile, atunci evoluția s-a produs în sens invers în cel puțin câteva privințe: în primul rând, înseamnă că smalțul subțire al molarilor de gorilă și cimpanzeu a re-evoluat din smalțul gros al molarilor asemănători omului; și, în al doilea rând, înseamnă că formidabilii canini ai gorilelor și ai cimpanzeilor au evoluat dintr-unii scurți, asemănători cu ai omului. În acest caz, strămoșul oamenilor, al gorilelor și al cimpanzeilor ar fi trebuit să aibă canini scurți și molari cu smalț gros – caracteristici care s-au păstrat doar la om, dintre toate maimuțele hominide actuale.

Importanța Greciei pentru evoluția hominizilor a ieșit și mai mult în evidență în mai 2017, odată cu o nouă studiere a lui Graecopithecus freybergi.[6] Povestea acestei maimuțe datează din 1944, când trupele germane staționate lângă Atena, simțindu-se amenințate, s-au apucat să sape un adăpost împotriva bombardamentelor. Soldații săpau cu disperare în argila roșcată și fină, când unul dintre ei a găsit maxilarul foarte dregradat al unei primate. Cum se face că în condițiile acelea groaznice s-a mai dat atenție osului puternic degradat, fără alveole dentare, și cum a fost

conservat, nu se știe. Și nici nu există vreo speranță de reluare a săpăturilor în situl de la Pyrgos Vasilissis, pentru că proprietarii terenului din ceea ce este acum o suburbie a Atenei au amenajat o piscină în ce-a mai rămas din adăpostul antiaerian. Din fericire, fosila a putut fi datată cu precizie – la 7 175 000 de ani în urmă.

După război, descoperirea a ajuns în mâinile paleoantropologului olandez Gustav Heinrich Ralph von Koenigswald, care în 1972 a denumit-o Graecopithecus freybergi – maimuța grecească a lui Freyberg.******** Von Koenigswald era celebru pentru cercetările lui asupra Omului de Java (Homo erectus), dar și-a pus reputația în pericol denumind acel fragment jalnic de maxilar Graecopithecus. Într-adevăr, denumirea a fost considerată de cei mai mulți un nomen dubium – îndoielnică, adică – și risca să fie respinsă de Comisia Internațională pentru Nomenclatură Zoologică, fapt care însemna o bilă neagră pentru reputația oricărui zoolog. Și lucrurile au rămas în suspensie, până când noile tehnologii au dezvăluit că marele savant avusese dreptate de la bun început.

Rădăcinile premolarilor sunt indicatori-cheie pentru linia de evoluție a hominizilor, iar examinarea rădăcinilor dentare la computer tomograf, ca și rădăcinile unui premolar găsit în Bulgaria, a permis ca rămășițele să fie identificate cu o oarecare certitudine ca fiind ale celui mai vechi hominid cunoscut – adică un strămoș direct al maimuțelor cu postură verticală, printre care ne numărăm și noi. Aceasta înseamnă că, pe lângă democrație și gorile, trebuie să acordăm creditul Greciei de a fi leagănul hominizilor – dintre care noi, oamenii, am rămas singurii reprezentanți în viață.

Sedimentele roșcate în care a fost îngropat maxilarul au și ele o poveste de spus. Analiza particulelor de săruri și de rocă au arătat că ele au fost aduse în zona Atenei din Sahara, în nori de praf de cel puțin zece ori mai mari decât cei din zilele noastre, fapt care arată că deșertul Sahara se uscase deja în urmă cu 7 milioane de ani, iar praful lui cădea din abundență asupra Europei. Sedimente similare se găsesc peste tot în regiune și au oferit fosile de rinoceri străvechi, de cai, girafe și de antilope mari. Polenul din aceste situri a dezvăluit prezența pinilor și a stejarilor, a tufișurilor xeromorfe, a margaretelor și a ierburilor, iar straturile de cărbune arată că se produceau incendii.[7] Altfel spus, mediul uscat și deschis în care trăia Graecopithecus

era foarte diferit de habitatele umede preferate de maimuțele mai vechi ale Europei.

În 2017 a fost făcută o descoperire uimitoare în apropierea satului Trachilos, din insula Creta. Acolo, în urmă cu între 8,5 și 5,6 milioane de ani (cel mai probabil acum în jur de 5,7 milioane de ani), o pereche de maimuțe bipede, însoțite probabil și de altele, mergeau prin apa mică de pe țărmul mării, lăsând urme ce aveau să se păstreze în detaliu. La vremea când au fost făcute urmele, Creta era foarte probabil o peninsulă a Europei continentale.

Urmele lăsate de aceste creaturi variază între 9,4 și 22,3 centimetri, fiind mai mici decât urmele unui om adult, dar de mărimea potrivită pentru un Graecopithecus. Ele arată clar că tălpile care le-au făcut aveau o scobitură și degetul mare aliniat ca ale noastre. Doar maimuțele care merg în picioare, în poziție verticală, au astfel de tălpi; probabil că au fost lăsate de o rudă a lui Graecopithecus, dacă nu de chiar Graecopithecus însuși.[8]

Aceste urme sunt cea mai recentă dovadă că în Europa au existat hominizi înainte de sosirea lui Homo erectus, acum în jur de 2 milioane de ani. Este înduioșător dacă ne gândim că maimuțele bipede din Europa nu au mai supraviețuit mult după ce au lăsat urmele de la Trachilos, pentru că, spre sfârșitul Miocenului, Europa a pierdut câteva specii care au continuat să supraviețuiască în Africa, inclusiv girafidele primitive precum okapi. Este posibil ca extincția să fi fost provocată de același eveniment care a permis maimuțelor bipede să migreze în Africa – și anume criza de salinitate din Messinian, când toată Mediterana a secat și un drum larg pe uscat s-a deschis spre Africa; deși probabil pentru scurt timp, înainte ca bazinul să devină nepotrivit pentru viață.

Primul posibil hominid care apare în registrele fosilelor africane este Sahelanthropus tchadensis, care a trăit în urmă cu 7 milioane de ani pe teritoriul actual al Ciadului. Următorul ca vechime este Orrorin tuguensis, din Kenya, cu o vechime de 6,1–5,7 milioane de ani. Cunoscut prin intermediul unui schelet parțial, acesta era cu certitudine biped. După el, Africa a oferit o gamă largă de dovezi privind existența unor maimuțe bipede care acoperă complet lacuna dintre Orrorin și Homo. Ciudat este că

nu există aproape deloc fosile de cimpanzei; singurele identificate până acum sunt câțiva dinți cu o vechime de 500 000 de ani, din Ethiopia.

Charles Darwin a avut dreptate. Cândva, în urmă cu aproximativ 5,7 milioane de ani, s-a produs „o migrație la scara cea mai amplă“ a maimuțelor din Europa către Africa. Sunt sigur că până și marele savant însuși ar fi fost surprins de ideea că migrația s-a făcut pe două picioare, nu pe patru. Dar ca urmare a acestui eveniment, până când Homo erectus avea să colonizeze Europa și Asia, acum în jur de 1,8 milioane de ani, povestea umană este în întregime africană.

UN REZUMAT AL EVOLUȚIEI MAIMUȚELOR ÎN OLIGOCEN–MIOCEN

Acum peste 30 de milioane de ani	În Asia evoluează pliopithecii, strămoșii maimuțelor din Lumea Veche și ai maimuțelor umanoide.
Acum 25–30 de milioane de ani	În Africa evoluează Rukwapithecus (strămoșul gibonilor, urangutanilor, gorilelor, cimpanzeilor și al oamenilor)
Acum 17 milioane de ani	Griphopithecii (strămoșii urangutanilor, gorilelor, cimpanzeilor și ai oamenilor) evoluează în Europa.
Acum 13 milioane de ani	Nacholapithecus (ultimul strămoș al urangutanilor, gorilelor, cimpanzeilor și al oamenilor) evoluează în Africa.
Acum 11 milioane de ani	Hispanopithecus (strămoșul gorilelor, cimpanzeilor și al oamenilor) evoluează în Europa.
Acum 7 milioane de ani	Graecopithecus, cel mai vechi strămoș din linia de evoluție a omului, evoluează în Europa.
Acum 6 milioane de ani	Orrorin, strămoșul nostru direct, evoluează în Africa.

Capitolul 19. Lacuri și insule

Între acum 11 și 9 milioane de ani în urmă, migrațiile în masă au transformat fauna din apele dulci ale Europei. Cel mai bun loc pentru a vedea ce s-a întâmplat este în sedimentele păstrate în jurul lacurilor străvechi din Europa Centrală și de Est, inclusiv Lacul Panonic. Aceste suprafețe întinse de apă dulce au permis multor specii de pești noi să colonizeze Europa, aproape toți provenind din Asia, iar aceasta explică bogăția din zilele noastre a faunei din bazinul hidrografic al Dunării.[1]

Europa are în jur de 600 de specii de pești de apă dulce, iar jumătate dintre acestea aparțin unei singure familii, ciprinidele, care include crapul, linul și plevușca, printre alții. Cele mai multe specii vechi, endemice, de pești de apă dulce din Europa se găsesc în sudul continentului, fauna nordică fiind distrusă de înaintarea gheții, doar ca regiunea să fie colonizată din nou dinspre sud, după fiecare eră glaciară.

Un supraviețuitor remarcabil se găsește în sudul Carpaților, în România. Romanichthys, cunoscut sub denumirea populară de asprete, este un ciprinid foarte primitiv cu două aripioare dorsale și solzi aspri. Descoperirea lui, în 1957, în bazinul superior al râului Vâlsan, a provocat valuri de surpriză în lumea ihtiologiei. Construirea ulterioară în zonă a barajelor pentru centrale hidroelectrice a avut un impact major asupra speciei. Se pare că Romanichthys mai supraviețuiește într-un singur afluent al Argeșului și, fără ajutor, zilele acestei adevărate fosile vii sunt numărate.

Astăzi, în apele Europei trăiesc opt din cele 27 de specii de sturioni. Aceștia sunt un tip străvechi de pești, cu o istorie care merge 200 de milioane de ani în urmă. Prezența lor în depozitele de fosile este însă atât de vagă, încât nu se poate spune când și-au făcut apariția în apele europene. Sunt însă bine adaptați la viața în lacuri, iar în prezent cea mai mare diversitate de sturioni este întâlnită în Marea Caspică, la limita estică a Europei, unde coexistă șase specii. Presupunerea că strămoșii speciilor europene au venit prin Lacul Panonic este una rezonabilă.

Peștele beluga (nu balena) este cel mai mare sturion, în trecut consemnându-se cazuri în Marea Caspică în care a atins 5,5 metri lungime și greutatea de două tone, fapt care face din el cel mai mare pește din lume.[2] Toate speciile de sturion au durată de viață mare, unele depășind un secol și având nevoie de 20 de ani ca să ajungă la maturitatea sexuală. Sturionii fac parte din megafauna Europei și, așa cum se întâmplă cu această categorie în general, le-a mers din ce în ce în rău pe continentul tot mai dens populat. Pescuitul ilegal continuă să facă ravagii în singura populație viabilă de sturioni rămasă în Uniunea Europeană – pe cursul inferior al Dunării, în România și în Serbia.

Este momentul să ne îndreptăm atenția spre insulele Europei, ca și spre una dintre ultimele ei maimuțe, poate și cea mai specială. Așadar să pornim din nou mașina timpului și să o programăm să ne ducă la Marea Mediterană, în urmă cu 9 milioane de ani. Sub noi se întind ape închise la culoare, dar nu se vede nici urmă din Peninsula Italică. În schimb, sunt vizibile două insule mari, care în timp aveau să fie încorporate în Italia continentală. Ambele au lăsat depozite foarte bogate de fosile.

Aterizăm pe dispăruta insulă Gargano, un loc care a existat între acum 12 și 4 milioane de ani, și ieșim afară, în aerul călduț. Înainte noastră se întinde un podiș de calcar erodat, acoperit cu un amestec de păduri și habitate mai deschise. Pe deasupra noastră trece o umbră. Privim în sus și vedem un șoim de mărimea unui vultur, care coboară în picaj să inspecteze. El deranjează un grup de Hoplitomeryx. De mărimea și de forma unor capre, ei au pe cap cinci coarne, dintre care unul le țâșnește dintre ochi, dându-le un aer fioros accentuat de caninii superiori lungi, de forma unor săbii. În ciuda aparențelor, sunt erbivore – un fel de căprioare cu coarne – și sunt cei mai mari locuitori ai insulei Gargano. Au fost descoperite fosile provenind de la cinci specii (este posibil să fi existat în perioade diferite), cea mai mare fiind de dimensiunile cerbului roșu.

Speriat, grupul de Hoplitomeryx o ia la galop spre niște tufișuri, de unde țâșnește o creatură urâtă, cu ochi de porc și aparent numai cap, care înhață un ied, mârâind în timp ce luptă să-și supună prada. Deinogaleryx este cel mai mare arici care a existat vreodată. O treime din lungimea lui de 60 de centimetri este reprezentată de cap, restul fiind un corp păros, cu picioare

scurte. Incisivii ies aproape orizontal din botul lui feroce, iar ochii foarte mici îi accentuează aerul fioros. În absența felinelor și a altor carnivore, evoluția a făcut ca această creatură aparent inadecvată să devină principalul mamifer prădător din Gargano. Dar acest arici gigantic nu era singurul prădător. Dacă am avea mai mult timp să explorăm locurile, am da peste o bufniță de hambar uriașă, care, la înălțimea ei de peste un metru, este dublul celei mai mari bufnițe din zilele noastre. Adăugați o gâscă uriașă, care nu zboară, o vidră endemică, o pika uriașă (creatură asemănătoare iepurelui), cinci specii de pârși, dintre care unii uriași, și trei hamsteri gigantici și obțineți o faună într-adevăr ciudată.

Oasele locuitorilor de odinioară din Gargano s-au păstrat pentru că podișul de calcar s-a erodat formând o cavernă care le-a conservat. Cea mai mare parte a insulei, dacă nu toată, s-a scufundat ulterior și a fost acoperită cu o pătură de sedimente marine. Pe măsură ce s-a format peninsula în formă de cizmă a Italiei, ea s-a rotit ușor dintr-o poziție adicentă Sardiniei către una mai apropiată de coasta estică a Adriaticii, ciocnindu-se cu insula pe atunci scufundată Gargano, pe care a ridicat-o cu 1 000 de metri deasupra nivelului mării, înainte s-o încorporeze în peninsulă și să formeze „pintenul“ cizmei.

Ne întoarcem la mașina noastră a timpului și pornim spre vest către Tuscania, cea mai mare insulă din Europa în Miocen. Compusă din ceea ce astăzi sunt insulele Sardinia și Corsica, la care se adaugă părți din Toscana, Tuscania era mai mare decât toate insulele de azi din Mediterană. În ultimii 50 de milioane de ani, ea a fost intermitent conectată la Europa continentală, permițând unor noi specii să o colonizeze. Cu aproximativ 9 milioane de ani în urmă însă, o perioadă de izolare prelungită a dus la dezvoltarea în insulă a celei mai neobișnuite faune. Mașina noastră a timpului aterizează pe marginea estuarului unui râu tropical, pe o dună înaltă de nisip care separă de mare o fâșie largă de pădure mlăștinoasă.

Când pășim afară, vedem cirezi întregi de antilope mici, care fac parte clar din două specii distincte, însoțite de niște girafe primitive mult mai mari, care pasc cu toatele vegetația săracă de pe dune.******** Cea mai mare dintre speciile de antilope este și erbivorul cel mai numeros de pe insulă, având coarne spiralate distincte. Antilopele mai mici, care abia ating

dimensiunile unui iepure, au coarne mai simple, curbate. Girafele (din care s-au păstrat puține fosile) par să semene cu niște okapi mici. În apa mică de la mal se răcorește o creatură care seamănă cu un bivol pitic, alături de un porc etrusc – un porc mic, cu râtul scurt.

Pe dună urcă o maimuță neobișnuită. Creatura de mărimea unui gibon umblă vertical, cu un pas stângaci, ținând în mâna dreaptă o frunză lată, cu care își protejează capul de soare. Se îndreaptă spre un pâlc de mangrove și se cațără spre boltă, unde începe să mănânce frunzele sărate. Maimuța de Tuscania, Oreopithecus bambolii, este de departe cea mai bine cunoscută dintre maimuțele Europei străvechi, pentru că au fost găsite schelete întregi într-o mină de lignit din Toscana. Fosilele dezvăluie o creatură care cântărea între 30 și 35 de kilograme, cu brațe lungi, un craniu mic, globular, și dinți adaptați hrănirii cu frunze. Nu era inteligentă, creierul ei având doar jumătate din dimensiunile creierului altor specii de maimuțe primitive.

Judecând după brațele lungi și dieta pe bază de frunze, Oreopithecus era adaptat în primul rând pentru viața în copaci și se deplasa prin funziș ca gibonii, balansându-se de pe un braț pe altul. Dar asta nu este totul. Coloana lui vertebrală are o curbură aparte, iar pelvisul seamănă izbitor cu cel uman, sugerând că poziția verticală era cea obișnuită pentru el. Mai mult, fiecare picior are degetul mare ieșit în exterior la un unghi de 90 de grade, conferindu-i o bază ca un trepied, foarte solidă, pe care să se echilibreze. Oreopithecus este un mister care se ascunde la vedere: avem drept dovezi toate oasele de care am putea avea nevoie, și totuși savanții nu se pun de acord unde să-l plaseze în arborele nostru genealogic. Era un hominid biped – și făcea, așadar, parte din linia noastră de evoluție – sau un tip mai primitiv de maimuță care și-a dezvoltat independent abilitatea de a sta în două picioare?

Oreopithecus a fost una dintre ultimele maimuțe ale Europei. Dacă am fi ajuns în Tuscania acum 6 milioane de ani și am fi privit spre nord, am fi zărit un țărm îndepărtat, dincolo de mare. Generație după generație, țărmul s-a tot apropiat imperceptibil, purtând o întreagă pleiadă de hiene, feline cu dinți-sabie și canide primitive, ascunse în pădurile din spatele plajelor Europei continentale. Când țărmurile s-au atins în cele din urmă, micile maimuțe n-au avut nici o șansă.

*

Dacă ați vizitat vreodată Monaco, să jucați la cazinoul din Monte Carlo poate sau să urmăriți cursa de mașini, este foarte probabil să fi întâlnit o americancă fascinantă. Nu este vorba de prințesa Grace, ci de salamandra de peșteră a lui Strinati – care merită apreciată și sărbătorită la fel de mult ca un actor celebru sau ca un șef de stat. Cu o lungime de doar 10 centimetri și o fire retrasă, ea nu are plămâni – neobișnuit pentru un organism terestru – și respiră prin piele. Pentru asta, trebuie să-și mențină pielea umedă, motiv pentru care își petrece cea mai mare parte din viață în peșteri, văgăuni și alte locuri cu umezeală, ieșind doar noaptea ca să se hrănească, folosindu-se de limba lungă și pe care și-o proiectează rapid ca să prindă insecte și alte creaturi mici, într-un mod foarte asemănător cu broaștele.

Originile acestei creaturi discrete le-au dat de gândit cercetătorilor mai bine de un secol. Când au sosit strămoșii ei în fortăreața calcaroasă care este Monaco și cum au ajuns acolo? Salamandra de peșteră a lui Strinati este una din cele doar șapte specii de salamandră de peșteră din Europa, dintre care patru se găsesc doar în Sardinia, celelalte fiind răspândite în sud-vestul Franței și în Italia, în San Marino și în Monaco. S-ar putea spune că predilecția lor pentru statele minuscule este la fel de misterioasă ca originea.

Familia Plethodontidae, din care fac parte salamandrele de peșteră din Europa, numără în jur de 450 de specii, fiind cea mai mare din suprafamilia salamandrelor și a tritonilor. Și 98 la sută dintre speciile ei se găsesc exclusiv în America. Toate sunt lipsite de plămâni, deși acest handicap nu pare să fi contat prea mult. În Pădurea națională Mark Twain din Missouri, de exemplu, ele sunt forma dominantă de viață, dacă judecăm după greutate, totalizând 1 400 de tone de plethodontide care mișună prin straturile de frunze și în mlaștinile ce se întind pe 600 000 de hectare.

Oamenii de știință sunt de acord că salamandrele de peșteră din Europa trebuie să fi venit din America de Nord. Dar când și pe ce traseu? Au sosit și ele ca amfisbenidele, imediat după extincția dinozaurilor? Și s-au deplasat pe uscat sau pe mare? Unii cercetători bănuiesc că ar fi de fapt niște fosile vii, care au supraviețuit doar pentru că s-au retras în fortărețele lor subterane. Răspândirea lor – care până nu demult se credea că include doar

Europa și America – venea în sprijinul ipotezei că ele ar fi traversat un pod de uscat între cele două mase continentale, probabil în epoca dinozaurilor. Dar cele mai vechi fosile din acest grup, care provin din Slovacia (unde nu mai există astfel de salamandre), datează doar de pe la jumătatea Miocenului – de acum 14 milioane de ani.[3]

În 2005 a fost anunțată o descoperire remarcabilă. Un profesor american care preda în Coreea se plimba cu elevii prin Chungcheongnam-do, când a văzut o salamandră, într-o crăpătură din stâncă. A prins-o și i-a trimis-o unui expert în clasificarea salamandrelor, dr. David Wake, care a declarat-o „cea mai uluitoare descoperire din domeniul herpetologiei din viața mea".[4] Era o salamandră fără plămâni – prima găsită vreodată în Asia. Descoperirea face să fie mai probabil ca salamandrele fără plămâni să fi venit în Europa via Asia, în timpul Miocenului.

Capitolul 20. Criza de salinitate messiniană

Geologii știu, din secolul al XIX-lea, că în jurul Mediteranei există straturi de sare și de ghips, dar până în 1961 nu a înțeles nimeni cum au ajuns acolo. În acel an s-a făcut un studiu seismic ce a dezvăluit prezența unui strat de sare cu o grosime și de un kilometru și jumătate în unele locuri, sub întregul bazin mediteranean. Cercetătorii uimiți au trecut apoi la un program de foraje și, un deceniu mai târziu, au confirmat că straturile de sare și alți evaporiți însemnau un singur lucru: la un moment dat, Marea Mediterană secase. Un program de cercetare a descoperit că marea uscare a început în urmă cu aproximativ 6 milioane de ani, în timpul perioadei messiniene, ultima etapă a Miocenului.******** Cunoscută drept criza de salinitate messiniană, a fost rezultatul unei rotiri în sens orar a Africii, care a închis Strâmtoarea Gibraltar și a izolat Mediterana de Oceanul Atlantic.

S-ar zice că fluvii mari ca Ronul, Nilul și Dunărea, care se varsă în Mediterana, ar împiedica secarea acesteia chiar și dacă ar fi despărțită de Atlantic. Cantitatea de apă care se evaporă în fiecare an din Mediterana este însă atât de mare, încât nu poate fi compensată de toată apa adusă de fluvii și de râuri, plus apa de ploaie pe care o primește direct. De fapt, apele curgătoare care se varsă în Mediterana aduc doar a zecea parte din apa pierdută prin evaporare. Restul deficitului de apă este compensat dinspre Atlantic, ceea ce explică și curentul rapid care trece prin Strâmtoarea Gibraltar. Fără această apă adusă din Atlantic, nivelul Mediteranei ar scădea cu o viteză de un metru pe an.

Când legătura cu Atlanticul a fost blocată, nu a mai durat decât 1 000 de ani până ca Mediterana să sece, formând o întinsă câmpie de sare ce cobora la peste 4 000 de metri sub nivelul mării în punctul ei cel mai de jos, presărată din loc în loc cu lagune hipersaline. Insulele Mediteranei se înălțau acum și la 7 kilometri deasupra câmpiei de sare, unde este posibil ca temperaturile să fi atins și 80°C – un fenomen ce trebuie să fi afectat puternic circulația

regională a curenților de aer și regimul ploilor, excluzând totodată orice formă de viață, cu excepția bacteriilor extremofile.********

Secarea Mediteranei a determinat râurile care se vărsau în ea să-și sape văi adânci. Nilul, de exemplu, curgea cu 2,4 kilometri mai jos de nivelul orașului Cairo, în timp ce Ronul curgea în cascadă pe o pantă abruptă, creând o vale de 900 de metri adâncime sub Marsilia de azi. Mediterana nu a rămas permanent uscată în timpul crizei messiniene: pe măsură ce se schimba clima, ea se umplea periodic parțial, lăsând în sedimente o serie de straturi sărate și mai puțin sărate. Acum circa 5,3 milioane de ani, după o perioadă de aproximativ 600 000 de ani, a fost restabilită o legătură cu Atlanticul atunci când râurile care se vărsau în bazin au reușit să străpungă bariera.

Odată ce apele oceanului și-au găsit o cale spre bazin, ele au tăiat un canal adânc și a început așa-numita inundație Zanclean, în care apele Mediteranei s-au ridicat cu viteze și de 10 metri pe zi. Inițial, apele au coborât cei 4 kilometri pe verticală până la câmpia de sare de dedesubt printr-o serie de cascade ce urmăreau o pantă relativ blândă. Cu toate acestea, trebuie să fi fost o priveliște impresionantă, incomparabilă cu orice cascadă din zilele noastre. Într-un secol, Mediterana s-a umplut la loc.

Criza de salinitate messiniană a schimbat lumea. Nivelul global al mării a crescut cu 10 metri, deoarece apa evaporată din Mediterana s-a adăugat la mările și oceanele din restul lumii, iar în secolul necesar ca Mediterana să se reumple, oceanele au scăzut cu 10 metri. Atât de multă sare – în jur de 1 milion de kilometri cubi – a rămas prinsă sub straturile sedimentare de sub Mediterana, încât salinitatea s-a redus în toate oceanele lumii. Deoarece apa dulce îngheață la temperaturi mai mari decât apa sărată, straturile de apă de la suprafața oceanului în apropierea Polilor au înghețat mai repede. Cum climatul se răcea în continuare, aceasta a grăbit debutul epocilor glaciare.

Sfârșitul Miocenului este datat în urmă cu 5,3 milioane de ani. Deși coincide în mare cu sfârșitul crizei de salinitate din Messinian, sfârșitul Miocenului nu este definit de acest eveniment. De fapt, el nu este marcat de nici un cataclism global, ci mai degrabă de extincția unei specii minuscule și obscure de plancton, cunoscut ca Triquetrorhabdulus rugosus. Geologii aleg frecvent extincția unei specii de plancton ca să definească sfârșitul unei

perioade geologice, deoarece aceste fosile mărunte sunt larg răspândite și ușor de găsit, permițându-le paleontologilor să urmărească evenimentul la scară globală.

Aceasta este știință pură, dar poetul din mine se răzvrătește împotriva ei. Cu siguranță că începutul unei noi ere geologice este un moment important și ar trebui marcat prin mai mult decât dispariția unei alge microscopice. O astfel de posibilitate pentru începutul Pliocenului ar fi originea genului Gadus, care este important pentru că include peștele cel mai important din punct de vedere economic, codul.[1] Europenii savurează de secole fish and chips, bacalao și alte delicatese pe bază de cod, așadar cu siguranță putem susține candidatura acestui pește la titlul de vestitor al Pliocenului. Și totuși simt că duc o bătălie pierdută – dacă ar fi să-mi permit o mică libertate față de Epistola către Filipeni 4:7, căile geologilor pot, ca o bucată de cod, să întreacă orice pricepere.

Capitolul 21. Pliocenul – vremea lui Laocoon

Dacă nu putem defini începutul Pliocenului prin apariția codului, atunci poate că ar trebui să-l anulăm cu totul. La urma urmei, a fost ridicol de scurt și nu îl diferențiază prea mult de Miocen. După definiția lui actuală, a durat doar de acum 5,3 milioane de ani până acum 2,6 milioane de ani. Denumirea pe care i-a dat-o Charles Lyell înseamnă, în mare, „continuarea recentului“. Marele savant pare să fi făcut o gafă când a ales acest nume – și încă una atât de mare, încât lexicograful Henry Watson Fowler, autorul celebrului Dicționar de utilizare a limbii engleze moderne (A Dictionary of Modern English Usage), a calificat numele epocii drept „un barbarism regretabil“.******** Lyell l-a justificat prin explicația neconvingătoare că multe moluște din Pliocen sunt asemănătoare unor specii vii. Dar ceea ce a caracterizat cu adevărat Pliocenul, în Europa cel puțin, este că a fost o epocă a giganților. În realitate, Pliocenul este ultima mare perioadă de înflorire a Europei, după care biodiversitatea continentului a intrat în declin.

Harta Europei în Pliocen are calitatea stranie de a fi familiară, și nu prea. Privind la est de Islanda, vedem că Scandinavia nu lipsește propriu-zis, dar este încastrată într-o masă de uscat care formează un fel de bastion nord-vestic al Europei. Aceasta deoarece bazinul Mării Baltice încă nu a fost săpat în stâncă. Și unde este Marea Britanie? Ca și Scandinavia, este prinsă într-o peninsulă mare, care pornește spre nord din teritoriul actual al Franței. Nu există nici Canalul Mânecii, nici Marea Irlandei. În sud, forma insulelor din Mediterană este și mai deconcertantă. Începând din vest, Cordiliera Betică (inclusiv Sierra Nevada și Insulele Baleare) este încă o insulă unică, muntoasă, localizată la intrarea în Mediterană, unde se află astăzi Strâmtoarea Gibraltar. La est de ea se află Tuscania, atașată de continent printr-un peduncul, ca și cum ar fi agățată de Alpii Maritimi. Italia, pe de altă parte, este legată solid de Turcia, Grecia este o peninsulă mai mică, iar Europa de Est, până în România spre nord, este sub valuri.

Cum se explică atâtea diferențe? La începutul Pliocenului, nivelul mării era cu 25 de metri mai ridicat decât astăzi. Și totuși, multe părți ale Europei care acum sunt sub mare erau pe atunci ținuturi uscate. Aceasta deoarece, în nord, eroziunea provocată de ghețari și de banchizele din erele glaciare a măcinat rocile, sculptând canalele și golfurile care dau nordului Europei topografia de azi. Dar modelarea sudului Europei trebuie pusă pe seama energiei neobosite a plăcilor tectonice, împinse de Africa în deplasarea ei spre nord.

Temperaturile medii globale în Pliocen erau cu 2-3°C mai mari decât astăzi și, până acum 3 milioane de ani, Marea Arctică era acoperită complet de ghețuri doar în timpul iernii. Dar clima se răcea, iar Europa devenea mai uscată și mai sezonieră, favorizând răspândirea în nord a pădurilor de foioase și de conifere. Înainte de epocile glaciare – chiar la sfârșitul Pliocenului – pădurile Europei erau foarte asemănătoare cu cele de azi din America de Nord și din Asia. Erau formate din numeroase specii, printre care Pterocarya (rudă a nucului), hicori, arborele lalea, cucuta, guma neagră Nyssa, sequoia, chiparosul de baltă, magnolia și arborele de ampar, care nu se mai găsesc astăzi în Europa, alături de specii europene obișnuite ca stejarul, carpenul, fagul, pinul, molidul și bradul.********

Botaniștii se referă la acest tip de vegetație ca fiind geofloră arcto-terțiară. Dispariția ei din Europa la sfârșitul Pliocenului este numită disjuncția Asa Gray, după marele botanist american din secolul al XIX-lea care i-a explicat atât de convingător cauzele. La vremea în care și-a făcut Gray cercetările, epocile glaciare erau un mister, deși era clar că în trecutul îndepărtat Pământul a fost mult mai rece decât este astăzi. Gray a argumentat că arborii cei mai sensibili la frig din geoflora arcto-terțiară au fost tot mai împinși spre Alpi de frigul ce se accentua, până au dispărut cu totul. Asia și America de Nord, dimpotrivă, aveau ținuturi cu păduri ce se întindeau neîntrerupte de la Ecuator aproape până la pol, oferind un coridor de migrație pentru specii, pe măsură ce se schimba climatul.[1]

Conceptele lui Asa Gray au avut ecouri în peisajul cultural, filosofic și moral al Europei. Fără cercetările lui, am fi văzut minunatul frunziș de toamnă al arborelui de ampar sau magnolia înflorită primăvara ca fiind străine Europei. Dar asemenea arbori sunt doar extravaganțe, ce-i drept

niște extravaganțe obligate acum 2 milioane de ani să-și părăsească locurile natale, și care acum se întorc acasă, mulțumită botaniștilor din perioada colonială și climei în încălzire.

Întâmplarea a făcut ca, de-a lungul mileniilor, Asia să ofere adăpost mult mai multor componente din patrimoniul biologic al Europei, nu doar geoflorei arcto-terțiare. Multe organisme care au dispărut din Europa în îndelungata istorie a continentului au supraviețuit în pădurile tropicale din Malaysia și în regiunile de nord și est ale acesteia. De exemplu, rude apropiate ale palmierului nipa și ale chiparosului de apă care creșteau acum 47 de milioane de ani pe teritoriul Germaniei continuă să prospere astăzi în Malaysia. Mangrovele cu fructe ghiulea care creșteau în Bavaria acum 18 milioane de ani încă mai pot fi văzute în arhipelagul indo-malaysian. Și vă amintiți de peștele saratoga din Hainin sau de țestoasele cu rât din Messel? Europenii pot efectiv să călătorească în trecutul îndepărtat al continentului lor urcând într-un avion spre Arhipelagul Malay.

Unele dintre cele mai ciudate creaturi care au existat vreodată în Europa au trăit în timpul Pliocenului, iar cele mai fascinante dintre ele au dispărut din păcate pentru totdeauna. Rămășițele unui astfel de animal remarcabil au fost recuperate în timpul a ceea ce a fost, fără îndoială, ultimul dintre războaiele europene de inspirație religioasă – Războiul din Crimeea, din 1853–1856. În timpul conflictului, pe când atacurile navale și terestre asupra Sevastopolului eșuau sângeros unul după altul, iar Brigada de Cavalerie Ușoară își îndeplinea sarcina fatală, căpitanul Thomas Abel Brimage Spratt, comandantul navei HMS Spitfire, își îndeplinea cu cinste îndatoririle militare, pentru care a fost răsplătit drept cel mai de onoare membru militar al Ordinului de Bath. Spratt a fost un om pe placul meu. Cumva, printre obuze și focuri de pușcă, el a găsit timp să caute fosile și, pe când scormonea pe lângă stâncile din apropiere de Salonic, a descoperit ceva foarte special. El și-a adus colecția în Marea Britanie și, în 1857, marele anatomist sir Richard Owen s-a apucat să identifice specimenele primite de la Spratt.

Owen și-a început cariera la Colegiul Regal al Chirurgilor. Era un om groaznic; biografa lui, Deborah Cadbury, spune că „avea o înclinație spre sadism“ și era „condus de aroganță și de gelozie“.[2] Și-a arătat probabil cele

mai rele trăsături în relația cu marele lui rival în descrierea dinozaurilor, Gideon Mantell. Mantell descoperise dinozaurul Iguanodon, o realizare pe care Owen o invidia atât de mult, încât a pretins că descoperise creatura el însuși. Cum rivalitatea dintre cei doi devenea tot mai aprinsă, Mantell a spus despre Owen că era „păcat că un om atât de talentat putea să fie așa de mișel și invidios“. În timp, Mantell a denumit patru din cele cinci genuri de dinozauri cunoscute pe atunci, ceea ce nu a făcut decât să alimenteze invidia lui Owen.

Mantell era medic, dar a fost atât de absorbit de cercetările lui paleontologice, încât cariera de practician a avut de suferit. S-a mutat la Brighton, pe coasta de sud a Angliei, în speranța că-i va merge mai bine, dar a ajuns sărac lipit și a fost nevoit să-și vândă colecția de fosile la British Museum, unde Owen era deja o persoană influentă.******** Mantell a cerut 5 000 de lire sterline, dar a acceptat până la urmă 4 000 de lire – un preț mic, într-adevăr, pentru un aranjament care punea roadele întregii lui cariere de paleontolog la dispoziția rivalului. Dar necazurile bietului Mantell nu s-au sfârșit aici. În 1841 a suferit un accident de trăsură, după ce a căzut de pe scaunul lui și s-a încurcat în harnașamentul cailor. A fost târât și a suferit răni grave la coloana vertebrală. Ca să-și aline durerile permanente, a început să ia opiu, dar în 1852 totul a devenit prea greu de suportat și bunul doctor a luat o supradoză. După moartea lui, Owen a mai făcut un gest veninos: a reușit cu ajutorul altei persoane să preleveze fragmentul accidentat din șira spinării lui Mantell, l-a conservat într-un borcan și l-a așezat alături de dinozaurii lui Mantell, ca un trofeu.

Owen a respins fără ezitare teoria evoluției a lui Darwin, poate în parte și pentru că era un politician la fel de viclean pe cât era de strălucit ca anatomist. Și totuși, reputația lui științifică a supraviețuit cumva chiar și aderării sale încăpățânate la creaționism. De fapt, adevărul teribil este că sir Richard Owen, Cavaler al Ordinului de Bath, membru al Societății Regale și al Societății Regale de Microscopie, președintele Asociației Britanice pentru Progresul Științei și răsfățat al aristocrației, a scăpat basma curată aproape cu orice. Vreme de 90 de ani – până în 2008 – statuia lui a avut privilegiul de a fi plasată în capătul scării principale de la Muzeul Britanic de Istorie Naturală. Iar vertebrele lui Mantell au lâncezit în borcan la

Colegiul Regal al Chirurgilor până în 1969, când exponatul a fost distrus pentru a se elibera spațiul.

Owen își imagina că știe structura internă a tuturor ființelor de pe Pământ, dar fosilele colectate de Spratt lângă Salonic l-au obligat să își extindă studiile. Cele 13 oase primite de la Spratt, a concluzionat Owen, nu puteau să aparțină unui alt șarpe decât o viperă. Te nedumerea însă dimensiunea ei, pentru că oasele proveneau de la o creatură care avea cel puțin 3 metri lungime. Pentru a explica asta, Owen a recurs la clasici:

Mitul clasic îmbălsămat în versurile lui Vergiliu și întrupat în statuia de marmură a lui Laocoon ar sugera că anticii coloniști ai Greciei erau familiarizați cel puțin cu ideea unui șarpe atât de mare… Dar potrivit cunoștințelor actuale și tuturor registrelor pozitive ale zoologiei, acest șarpe… trebuie considerat o specie dispărută.[3]

Owen a denumit rămășițele a ceea ce era cu certitudine o viperă foarte mare și teribilă Laophis crotaloides – „șarpele popular ca un șarpe cu clopoței".[4]

Pare greu de crezut că o fosilă atât de importantă ca Laophis poate fi pierdută de British Museum, dar așa s-a întâmplat și, vreme de 160 de ani, vipera uriașă de Salonic s-a cufundat în uitare. Apoi, în 2014, un grup de cercetători a anunțat descoperirea unei singure vertebre parțiale de șarpe – care abia dacă avea 2 centimetri lățime – la Megalo Emvolon, lângă Salonic, în nordul Greciei. Avea în jur de 4 milioane de ani vechime și era foarte clar că semăna cu desenele oaselor pierdute ale legendarei vipere a lui Owen.

Sedimentele în care s-a păstrat osul se formaseră într-un lac străvechi care, judecând după polenul fosilizat, era înconjurat de o câmpie presărată din loc în loc cu copaci. Fauna fosilizată descoperită alături de rămășițele șarpelui uriaș amintește de cea găsită în regiunile uscate sezonier din nordul Italiei de azi și includea specii dispărute de cai, porci, țestoase uriașe, o specie de maimuțe, iepuri și un păun uriaș.[5] Chiar dacă vertebra era fragmentată, cercetătorii au tras concluzia că Laophis a fost cea mai mare viperă care a existat vreodată. Monstrul pare să fie înrudit cu speciile de vipere (Vipera)

care trăiesc în Europa zilelor noastre, deși cea mai mare dintre ele – vipera cu corn din sudul Europei și din Orientul Mijlociu – abia dacă atinge 1 metru lungime, o treime din dimensiunile șarpelui antic.

Greutatea șerpilor crește disproporționat cu lungimea și se estimează că, la cei 3 metri lungime pe care îi avea, Laophis cântărea 26 de kilograme, adică de două ori și jumătate mai mult decât cobra regală, cel mai mare șarpe veninos care trăiește în zilele noastre.[6] Cu ce se hrănea această viperă? Viperele cu corn de azi se hrănesc cu mamifere mici (mai ales rozătoare), păsări și șopârle; poate că Laophis se ospăta cu maimuțe, iepuri și păuni uriași. Tot ce putem spune cu oarecare siguranță este că, la începutul Pliocenului, Europa era casa celui mai mare șarpe veninos care a existat vreodată.

Țestoasele uriașe care împărțeau habitatul cu Laophis erau și ele unele dintre cele mai mari care au trăit vreodată. Titanochelon era cu adevărat uimitoare: cu o carapace care ajungea la 2 metri lungime, era de mărimea unui automobil. Unic în Europa, acest chelonian gargantuesc semăna cu țestoasele de Galapagos, doar că era mult mai mare. Țestoasele uriașe au nevoie de un mediu cald, pentru că nu se pot îngropa în nisip așa cum fac țestoasele mai mici. Pe măsură ce se instala epoca glaciară, ele s-au retras tot mai spre sudul Europei și, așa cum s-a întâmplat și cu alte specii, au avut drept ultim bastion Spania. Cele mai recente fosile, găsite în vizuina unei hiene străvechi, într-o luncă, datează de acum circa 2 milioane de ani.[7] Odată cu chelonienii uriași au dispărut și ultimii crocodili și aligatori din Europa – izgoniți cu toții de frigul din ce în ce mai pronunțat, deși este posibil ca și venirea din Africa a lui Homo erectus să fi jucat un rol în extincția țestoaselor. La urma urmei, depozitele de fosile demonstrează foarte clar că maimuțele bipede și țestoasele mari nu au coexistat.

Frigul și extinderea stepelor au dus la înmulțirea bovidelor. Doar două din cele nouă clase ale familiei – bovinele și caprinele – au cunoscut o diversificare puternică în Europa.[8] Bovinele, care includ vitele, bizonii și bivolii, apar în depozitele de fosile din Europa de la începutul Pliocenului și proliferează rapid. Caprinele, care includ caprele, oile și ibexul, s-au diversificat și ele în timpul Pliocenului.

De-a lungul perioadei, în oceane au resistat giganții cu dinți. Cel mai spectaculos dintre aceștia era probabil rechinul megalodon. Cel mai mare prădător care a existat vreodată pe Pământ, el atingea 18 metri lungime și o greutate de 70 de tone. Numele i-a fost dat în 1835 de naturalistul elvețian Louis Agassiz, care a studiat câțiva dintre enormii lui dinți, dintre care cel mai mare are 18 centimetri lungime și cântărește peste un kilogram. Bestia avea sute de astfel de dinți pe fălcile lui uriașe și, așa cum se potrivește unui asemenea monstru, se hrănea cu balene. Forța mușcăturii megalodonului era de la cinci până la de zece ori mai mare decât cea a marelui rechin alb. Pe oasele fosilizate de la aripile și cozile balenelor s-au găsit frecvent scobituri, fapt care sugerează că megalodonul își începea atacul cu aparatul locomotor al victimei, înainte să o sfâșie. Megalodonul a evoluat încă de la începuturile Miocenului și a devenit din ce în ce mai mare. Cele mai mari specimene au trăit în Pliocen, chiar înainte de extincția speciei, în urmă cu 2,6 milioane de ani.[9]

Pe uscat și mai mulți giganți și-au găsit drum spre Europa. După o pauză de peste 10 milioane de ani au reînceput migrațiile elefanților, aducând în Europa specii noi, în timp ce descendenții celor care migraseră mai demult se îndreptau spre extincție. Strămoșii tuturor elefanților africani și asiatici, ca și mamuții, au originea în Africa, la sfârșitul Miocenului. Mamuții au migrat din Africa spre Europa în urmă cu aproximativ 3 milioane de ani și curând au dat naștere lui Mammutus meridionalis, o specie care ajungea la o greutate de 12 tone și era adaptată la pădurile din Europa.[10] La sfârșitul Pliocenului a sosit în Europa și o rudă a elefantului indian, dar a dispărut destul de repede de aici, la fel ca dinotherele și gompotherele.[11]

Pliocenul a însemnat și apariția primilor urși moderni din Europa. Ursul de Auvergne, Ursus minimus, era asemănător cu ursul negru asiatic, dar puțin mai mic. Din el pare să fi evoluat și ursul etrusc (Ursus etruscus), care seamănă atât de mult cu ursul negru asiatic, încât unii cercetători îi consideră ca fiind unul și același. Ca prin minune, din ursul etrusc provin toți cei trei urși din Europa de odinioară: ursul brun, ursul de peșteră și ursul polar.

Nu pot să părăsesc Pliocenul fără să-mi iau rămas bun de la acei amfibieni minusculi și obscuri, albanerpetonidele. După ce au rezistat aproape 350 de

milioane de ani, ei au dispărut într-un final acum 2,8 milioane de ani, ultimele urme ale lor fiind niște oase păstrate în calcarele de lângă Verona. Dacă ar fi supraviețuit, ne-am fi minunat astăzi de ei ca fiind printre cele mai vârstnice creaturi de pe Pământ.

Compoziția faunei europene în perioada în care s-au instalat glaciațiunile este oarecum un mister; depozitele de fosile sunt puține, iar posibilitățile de migrație au fost numeroase și variate.[12] Un bogat depozit de fosile de acum 2 milioane de ani din sudul Spaniei ne deschide o fereastră spre această „lume pierdută“. Se găsesc aici rămășițele a 32 de specii de mamifere, inclusiv un tip primitiv de bou moscat (clar adaptat unor condiții mai calde decât cele din zilele noastre), un lup, o girafă, hiena brună și porcul de tufișuri, ultimele două specii fiind necunoscute astăzi în Europa, dar prosperând pe teritoriul Africii. Analiza fosilelor a permis echipei coordonate de dr. Alfonso Arribas să dezvolte o teorie simplă a migrației și, dacă ținem cont de briciul lui Occam, cu cât o explicație este mai simplă, cu atât este mai probabilă.********

Arribas și echipa lui sunt de părere că fauna Europei de la începutul glaciațiunilor a fost rezultatul unui singur eveniment migratoriu petrecut acum aproape 2 milioane de ani, care a avut loc în insulele din ceea ce este astăzi Strâmtoarea Gibraltar. Chiar și speciile asiatice au folosit această rută, susțin cercetătorii, după ce au traversat nordul Africii. Teoria a fost contestată la doar un an după conturarea ei, când experții în evoluția familiei canidelor au anunțat descoperirea prezenței unei creaturi străvechi asemănătoare lupului, Canis etruscus, în depozite de fosile vechi de 3,1 milioane de ani, din Franța.[13] După părerea mea, suntem încă departe de o înțelegere completă a migrațiilor care s-au petrecut în Europa chiar înainte de erele glaciare. Și doar săpături mai atente pe viitor ne pot oferi răspunsuri.

Sfârșitul Eocenului este marcat, de fapt, de dispariția unei familii obscure de plancton foraminifer unicelular, numită Hantkeninidae. Dar la grande coupure s-a petrecut în două etape, la 350 000 de ani distanță una de cealaltă, chiar după ce ultimele hantkeninide și-au găsit odihna veșnică.

Mai precis, porțiunea din Matterhorn aflată la mai mult de 3 400 de metri este de origine africană. Mai jos, versanții sunt formați din sedimente marine sau din roci europene. Stâncile africane provin din Placa Apuliană, care inițial a făcut ea însăși parte din Africa și care se află sub Marea Adriatică în cea mai mare parte. Ele au fost împinse deasupra celorlalte roci din Alpi când Placa Apuliană s-a ciocnit cu cea Eurasiatică.

Gloria Ducatului Carniola a fost publicată inițial în germana literară. Nu a fost republicată niciodată și a rămas în uitare, secole de-a rândul. Între 2009 și 2012, a fost în sfârșit tradusă în slovenă de o echipă coordonată de Tomaž Čeč.

Nici începutul, nici sfârșitul Miocenului nu sunt marcate de un eveniment climatic global unic; începutul lui este definit de extincția unei specii de plancton, iar finalul lui de o schimbare bruscă a polilor magnetici ai Pământului.

Înălțimea Alpilor poate varia cu până la 27 de centimetri, în funcție de forța de atracție a Lunii, un fapt care a devenit cunoscut pe scară largă doar atunci când a fost construit acceleratorul de particule de la CERN, lângă Geneva, care funcționează cu o precizie atât de mare, încât trebuie să se țină cont de atracția lunară.

În mod frustrant, nu putem fi absolut siguri de asta, doar pe baza rămășițelor de care dispunem.

Creatura a fost numită astfel în onoarea paleontologului catalan Miquel Crusafonti i Pairó, care și-a dedicat întreaga viață studiului mamiferelor care au trăit în Miocen pe teritoriul Iberiei.

Creatura asemănătoare cu Ouranopithecus a fost numită Nakalipithecus și este cunoscută printr-un maxilar și 11 dinți izolați.

Specimenul era expus la Muzeul Freyberg.

Identitatea precisă a „girafei“, Umbriotherium azzarolli, este încă disputată, dar anumite caracteristici ale premolarilor seamănă cu cele întâlnite la girafele primitive.

Perioada messiniană este numită astfel după straturile de evaporiți care se află lângă Messina, Sicilia.

Este greu să fii mai precis în legătură cu punctele cele mai înalte ale insulelor din Mediterana acum 6 milioane de ani.

În termenii lui Fowler, barbarism este un cuvânt creat folosindu-se cuvinte din mai mult de o limbă.

Arborele de ampar și-a mai păstrat o bază în Europa, într-o mică zonă din sud-vestul Turciei.

Owen avea să preia, în 1856, conducerea Departamentului de Istorie Naturală de acolo.

William de Occam a fost un călugăr franciscan englez care a trăit în secolul al XIX-lea. El este amintit în special pentru dictonul lui: „Din mai multe ipoteze concurente, trebuie aleasă cea cu cele mai puține presupuneri“.

III. ERELE GLACIARE

2,6 milioane–38 000 de ani în urmă

Capitolul 22. Pleistocenul – poarta către lumea modernă

În 2009 – același an în care Arribas și colegii lui au publicat încurajatorul lor studiu despre fauna veche de 2 milioane de ani din „Pliocenul târziu“ din sud-vestul Europei – mai-marii din Uniunea Internațională a Științelor Geologice au mutat începutul Pleistocenului cu peste o jumătate de milion de ani înapoi, de acum 1,8 milioane de ani până în urmă cu 2,6 milioane de ani. Argumentul lor a fost că ciclurile glaciare (din care fac parte erele glaciare) ar trebui incluse în întregime în Pleistocen, și că primul ciclu glaciar a început acum 2,6 milioane de ani. A fost o decizie bună și rezonabilă, nu în ultimul rând pentru că a redus și mai mult abruptul Pliocen.

Veteranul inventator de nume pentru ere geologice Charles Lyell a fost cel care a creat și termenul de Pleistocen. Înseamnă „cel mai nou“, ca o recunoaștere a faptului că aproximativ 70 la sută dintre fosilele de moluște din depozitele siciliene pe care le studiase venerabilul profesor aparțineau unor tipuri care existau încă. Dacă începutul Pleistocenului a avut parte de o definire adecvată, nu pot să spun același lucru despre finalul lui. Uniunea Internațională a Științelor Geologice recunoaște că Pleistocenul s-a încheiat acum 11 764 de ani, pentru că atunci a luat sfârșit ultimul „atac“ al gheții – Dryas recent, sau „marele îngheț“. După aceea a venit cea mai scurtă epocă geologică dintre toate: Holocenul.

Urăsc să despic firul în patru, dar dacă Pleistocenul este caracterizat de ciclurile glaciare, atunci încă mai suntem în el (sau cel puțin eram, până în urmă cu câteva decenii) – pentru simplul motiv că gheața a avansat din nou, în concordanță cu ciclurile Milankovitch. Dar, în ultimii 20 de ani, efectul gazelor de seră s-a amplificat într-o asemenea măsură, iar planeta s-a încălzit atât de mult, încât savanții sunt încrezători că gheața nu se va întoarce.

O propunere aflată în prezent sub analiza Uniunii Internaționale a Științelor Geologice pledează pentru recunoașterea a încă unei perioade geologice: Antropocenul. Ea este definită ca începând din momentul în care activitatea umană a început să lase o amprentă semnificativă și de neșters asupra sedimentelor de pe Pământ. Indicatorul potrivit ar putea fi momentul în care gazele de seră produse de noi au împiedicat o viitoare întoarcere a ghețurilor. În acești termeni, Pleistocenul ar dura până la sfârșitul secolului XX, când i-ar urma Antropocenul.

Pleistocenul este caracterizat de schimbări rapide ale climei, inclusiv 11 evenimente glaciare majore – erele glaciare – pe lângă altele minore. De fiecare dată, ghețarii și straturile de gheață se întindeau și se menținеau perioade extinse, înainte să fie topite de scurte perioade de încălzire. De-a lungul Pleistocenului, epocile glaciare au totalizat 90 la sută din timp și, la extinderea lor maximă, ghețarii și banchizele au acoperit 30 la sută din suprafața Pământului. În emisfera nordică, permafrostul sau deșertul glaciar s-a întins pe sute de kilometri la sud de straturile de gheață. Cu o răcire puțin mai pronunțată, ghețarii s-ar fi putut extinde până la Ecuator.********

Aceste schimbări dramatice de climă au lăsat numeroase dovezi, sub forma caracteristicilor glaciare și a sezoanelor ploioase modificate. Abia în 1837, însă, savantul elvețian Louis Agassiz (cel care a dat numele rechinului megalodon) a introdus ideea că mare parte a Pământului fusese până nu demult sub stăpânirea gheții. El a emigrat în Statele Unite în 1847, ocupând un post la Harvard, iar în Noua Anglie a descoperit o mulțime de dovezi în sprijinul ipotezei lui, inclusiv bolovani masivi deplasați de gheață. Dar care a fost exact cauza glaciațiunilor a rămas un mister până când asupra problemei s-a aplecat Milutin Milanković, matematician sârb și inginer civil de mare succes.

Născut pe malurile Dunării în ceea ce este astăzi Croația, Milanković a început să cerceteze cauzele erelor glaciare în 1912. Între construirea de poduri și experimentele cu beton, el nu a avut timp să facă prea mare progres în subiectele mai elevate. Când a izbucnit Primul Război Mondial, Milanković își petrecea luna de miere în satul lui natal, unde a căzut victimă politicii complexe și schimbătoare din Europa de Est la vremea respectivă.

Considerat cetățean străin ostil, el a fost arestat de austro-ungari și dus la fortăreața Esseg, unde a fost închis ca prizonier de război. Iată ce scria:

Ușa grea de fier s-a închis după mine… M-am așezat pe pat, m-am uitat de jur împrejurul camerei și am început să mă adaptez la noua mea situație socială… În bagajul de mână pe care îl adusesem cu mine aveam lucrările tipărite deja sau doar începute privitoare la problema mea cosmică; mai erau și niște foi albe. M-am uitat peste lucrări, mi-am luat credinciosul stilou cu cerneală și am început să scriu și să calculez… După miezul nopții, când m-am uitat din nou prin cameră, am avut nevoie de ceva timp ca să îmi dau seama unde mă aflam. Acea încăpere mică mi se părea un popas peste noapte în călătoria mea prin Univers.

Se pare însă că doamna Milanković nu era la fel de împăcată cu situația. Printr-un coleg din Viena, ea a aranjat ca Milutin să o însoțească la Budapesta. Iar acolo, cu sprijinul altor colegi, el a fost pus să conducă bibliotecile Academiei Ungare de Științe și a Institutului Meteorologic al Ungariei. Pe aproape toată durata războiului, Milanković a studiat fericit climatele de pe alte planete, precum și marea problemă a erelor glaciare, iar în fragila pace care a urmat, a devenit profesor de matematică la Belgrad.

În 1930, Milanković și-a publicat cercetările care arătau că erele glaciare au fost provocate de mici variații ale orbitei Pământului în jurul Soarelui și de înclinările și clătinările Pământului pe axa proprie. La jumătatea anului 1941 a terminat o carte în care își explica întreaga teorie, Canonul izolării Pământului și aplicarea lui la problema glaciațiunilor și care includea o explicație pentru declanșarea avansului gheții: când factorii cerești duceau la veri mai reci în emisfera nordică, nu se topea toată zăpada acumulată peste iarnă; an după an, calotele de gheață creșteau și, pentru că gheața este strălucitoare și reflectă lumina solară, aceasta accelera tendința de răcire.

Pe 2 aprilie 1941, Milanković și-a predat manuscrisul la o tipografie din Belgrad. Doar patru zile mai târziu s-a întâmplat dezastrul, când Germania a atacat Regatul Iugoslaviei și un bombardament a distrus tipografia. Ceea ce oferise un război, al doilea amenința să ia înapoi. Din fericire, unele coli tipărite au scăpat cu bine într-un depozit. O lună mai târziu, în mai 1941,

doi ofițeri germani l-au căutat pe Milanković, transmițându-i salutări din partea profesorului Wolfgang Soergel. Au explicat că erau studenți la geologie, iar Milanković le-a încredințat singura copie completă rămasă a lucrării. Soergel s-a ocupat de publicarea cărții – în germană – dar în deceniile de după război Canonul lui Milanković a fost ignorat. Când cartea a fost tradusă pentru prima dată în engleză, în 1969, ea a revoluționat imediat modul în care înțelegem erele glaciare.

Ciclurile pe care le identificase Milanković existau de sute de milioane de ani. Atunci de ce declanșaseră o eră glaciară care a început acum 2,6 milioane de ani? Se pare că, în vremurile mai vechi, configurația continentelor și nivelul mai ridicat al gazelor de seră prezente în atmosferă au împiedicat o răcire completă, indiferent de influența orientării Pământului în raport cu Soarele. Acum 2,6 milioane de ani, însă, aceste efecte de tampon au fost înlăturate, iar ciclurile lui Milanković au început să „cânte“ la biotopul european ca la un acordeon. La început, fiecare ciclu dura în jur de 41 000 de ani și efectele erau blânde. Dar în urmă cu un milion de ani valurile de frig (cunoscute ca maxime glaciare) au devenit mai puternice și mai lungi, ciclurile extinzându-se de la 41 000 la 100 000 de ani.[1] De ce s-a produs acest salt – de la o durată a ciclurilor de 41 000 la una de 100 000 de ani – este subiectul unor dispute aprinse. Dar impactul a fost clar: în Eurasia au început să se dezvolte două tipuri de faună, una nouă, adaptată fazei reci, și una mai veche, aclimatizată la căldură.

Erele glaciare nu au fost deloc blânde cu fauna iubitoare de căldură. Pe măsură ce se intensificau, ciclurile glaciare au gonit specii întregi din mediul plăcut al Europei temperate. Vânturi nordice înghețate suflau cu putere dinspre pol, forțând elementele de floră și de faună amatoare de căldură să se retragă în refugiile din ce în ce mai mici din Spania, sudul Italiei și al Greciei, unde rămâneau blocate până când ciclurile orbitale aduceau o scurtă încălzire. Glaciațiunea este așadar marcată în Europa prin migrație și extincție la o scară masivă. Mai mult de jumătate din speciile de mamifere ale Europei au dispărut odată cu începutul erelor glaciare; supraviețuirea ținea doar de adaptare și de migrație.

Cum era viața în Europa epocii glaciare? În timpul ultimului maxim de glaciațiune, care a ajuns la apogeu acum 20 000 de ani, nivelul mării era cu

între 120 și 150 de metri mai redus decât astăzi, din cauza cantității uriașe de apă care era blocată sub formă de gheață. În partea de nord a Europei se formase o câmpie întinsă care lega Irlanda de Britania și apoi de continent. La nordul ei, o banchiză uriașă de gheață și zăpadă acoperea pământul și marea până la pol. În sud rămăseseră libere doar apele puțin adânci din nordul Adriaticii, deși unele dintre insulele mediteraneene au ajuns să fie conectate (Sardinia cu Corsica și Sicilia cu continentul, de exemplu). Temperaturile apelor mării erau cu până la 13°C mai mici decât sunt în zilele noastre, iar pe coasta Siciliei se înmulțeau acum dispăruții mari pinguini nordici, în timp ce pescărușii, păsările din familia Alcidae și gâsca-de-mare cuibăreau cu milioanele pe țărmurile mediteraneene al Iberiei, Franței și Italiei.

Pe uscat, temperaturile erau probabil cu 6-8°C mai mici, în medie, decât cele de azi, iar iernile erau mult mai reci, permafrostul extinzându-se spre sud până în Provence. Vânturi puternice băteau dinspre calota glaciară de la nord, purtând praful fin din deșerturile polare peste tot în Europa. Acolo unde se află astăzi Londra, Parisul și Berlinul se întindea un vast deșert polar lipsit de orice plante, până la linia de gheață sau dincolo de orizontul nordic. Degerături, nisip între dinți și plămâni plini de praf ar fi fost soarta oricui s-ar fi aventurat atât de departe spre nord.

La sud de acest deșert înghețat, într-o fâșie care se întindea din nordul Spaniei până în nordul Greciei, erau stepe și o pădure rezistentă de conifere, gen taiga, asemănătoare celei care acoperă astăzi regiuni din Siberia. Și mai departe spre sud și-au găsit refugiu pădurile de foioase și vegetația de tufișuri mediteraneene (maquis). Limitate ca întindere, aceste habitate adaptate la căldură erau de o diversitate remarcabilă. În jurul Gibraltarului, de exemplu, cineva s-ar fi putut plimba printr-o pădure de pini sau de stejari, putea culege coacăze și să hoinărească prin maquis-ul tipic acum pentru regiune, toate într-o singură zi.[2]

Perioadele reci care caracterizează erele glaciare se încheie brusc, accelerate de emisiile de CO2 din oceane când acestea încep să se încălzească. Dar clima are nevoie de mii de ani să ajungă la un nou echilibru, mai cald. La sfârșitul ultimului maxim glaciar a fost nevoie de un interval între 12 000 și 13 000 de ani pentru ca gheața să se topească, iar marea să-și recapete

nivelurile de acum. Înainte de asta, Marea Neagră era un lac cu apă dulce, cu oameni trăind pe țărmurile ce se aflau cu aproximativ 150 de metri mai jos de nivelul actual al mării. Apoi, în urmă cu 8 000 de ani, Mediterana a năvălit prin Dardanele și Bosfor, iar în câțiva ani Marea Neagră s-a umplut, forțându-i pe cei care trăiau pe țărmurile ei să se mute. Topirea gheții a redus greutatea ce apăsa uscatul peste tot în Europa. Unele zone, precum Basilicata în sudul Italiei, Golful Corint și nord-vestul Scoției, s-au ridicat cu câteva sute de metri. Această istorie a avut multe consecințe bizare. Una dintre ele este evidentă pentru orice pasionat care privește păsările într-o pădure mediteraneană matură. El nu va auzi nici măcar o singură pasăre dintr-o specie exclusiv mediteraneană, chiar dacă în tufișurile din apropiere sunt o mulțime. Aceasta deoarece chiar și în sud, în zona Mediteranei, pădurile înalte au fost atât de devastate de glaciațiuni, încât nici unul din peticele rămase nu a fost suficient de mare ca să susțină speciile de păsări care erau izolate în ele.[3]

Între acum 2,6 milioane de ani și acum 900 000 de ani, când ciclurile glaciare durau 41 000 de ani și erau relativ blânde, s-a dezvoltat o faună caracteristică. Hiena gigantică, Pachycrocuta brevirostris, avea un metru înălțime la umăr și o greutate de 190 de kilograme, fiind cea mai mare hienă care a existat vreodată. A evoluat în Africa și cea mai veche apariție a ei în Europa datează de acum 1,9 milioane de ani.[4] Hiena gigantică folosea peșterile ca vizuină și rămășițele meselor ei din trecut sunt bine păstrate în câteva dintre acestea. Chiar și oasele unor creaturi de mari dimensiuni, ca hipopotamii și rinocerii, poartă urmele distinctive ale colților ei, deși nu se știe dacă hienele au fost cele care i-au ucis sau doar s-au hrănit cu cadavrele. Hienele gigantice erau probabil sociale și cu siguranță suficient de puternice să ucidă creaturi de mărimea unui zimbru, sau poate să-l gonească pe Homo erectus din peșterile lor.

Hiena gigantică a venit din Africa aproximativ în aceeași perioadă în care au ajuns în Europa strămoșii noștri, Homo erectus. Hienele au prosperat, dar strămoșii noștri au rămas puțini, aproape invizibili. Dar apoi, în urmă cu aproximativ 400 000 de ani, hienele gigantice au dispărut, iar noii membri ai speciei noastre, primii neanderthalieni, au început să devină numeroși și să folosească peșterile.(5,6) Nu este clar ce anume a provocat extincția hienei gigantice. Unii cercetători o leagă de declinul felinelor cu dinți-sabie

și cu colți-pumnal, având în vedere că hienele se hrăneau mai ales cu resturile animalelor vânate de felinele mari. Felina europeană cu dinți-sabie (o rudă a smilodonului) a dispărut acum circa 900 000 de ani, iar uriașa felină cu colți-pumnal, Homotherium, a intrat în declin în Europa acum o jumătate de milion de ani.

Jaguarul european a populat continentul de acum 1,6 milioane de ani până acum aproximativ 500 000 de ani. Mai mare decât jaguarul de azi din America de Sud, el este uneori considerat o versiune gigantică a speciei sud-americane, care a fost înlocuită în Lumea Veche de leopard. O altă felină spectaculoasă de la începuturile glaciațiunilor europene a fost ghepardul uriaș: era de înălțimea unui leu, deși mult mai ușor. El a dispărut din Europa acum circa un milion de ani.

Europa începutului de glaciațiune mai era populată de castori uriași din genul Trogontherium. Cu o lungime de aproape 2 metri, ei semănau cu castorii de azi prin obiceiul de a roade, dar nu aveau cozile plate, ci unele lungi, cilindrice. Au supraviețuit în unele părți ale Rusiei până acum 125 000 de ani. Castorii uriași ai Europei au trăit în același timp cu primul elan, Libralces gallicus. Rămășițele lui au fost descoperite în sudul Franței, unde popula câmpiile mai calde.

Un imigrant african neașteptat a fost un fel de hipopotam, Hippopotamus antiquus. El a venit acum 1,8 milioane de ani și s-a instalat foarte mulțumit în zona Tamisei, ca și pe alte râuri, într-o perioadă de încălzire cunoscută sub denumirea de Eemian, între acum 130 000 și acum 115 000 de ani.******** Temperaturile au crescut atunci pentru scurt timp, ajungând puțin mai mari decât cele din perioada preindustrială și făcând din Eemian cel mai cald interval din ultimul milion de ani.

În urmă cu aproximativ 2 milioane de ani, în Europa a apărut și un cerb mic roșu, ancestral.[7] Oasele lui de la picioare sugerează că era foarte probabil adaptat mediilor montane, accidentate. El împărțea pădurea cu o formă timpurie de cerb lopătar. Cerbul roșu și lopătarul au evoluat, astfel încât acum un milion de ani erau asemănători cu cei de astăzi. Un alt grup care a prosperat în prima parte a glaciațiunilor a fost cel al strămoșilor vitelor, bizonului și boului moscat, precum și o formă ancestrală de cerb uriaș, Megaloceros.[8] Acum 900 000 de ani – tocmai când se instala ciclul glaciar

de 100 000 de ani – în Europa au venit și strămoșii leilor de peșteră, primii lei văzuți vreodată în Europa.

Lupii străvechi, Canis etruscus, au venit în Europa din Asia acum mai bine de 3 milioane de ani, dar nu au prosperat decât odată cu erele glaciare. Lupii pot supraviețui în numeroase habitate, dar în tundră sunt cu adevărat la ei acasă.[9] În depozitele de fosile din Europa, oasele lor sunt deseori însoțite de rămășițele unui canid de mărimea coiotului, Canis arnensis. În timp, acest canid mai mic a ajuns să fie limitat la zona adiacentă Mediteranei, până acum 300 000 de ani, când a dispărut din Europa. Astăzi, câinii s-ar putea să fie cei mai buni prieteni ai noștri, dar, în mod straniu, în toate depozitele de fosile ale Europei există un singur loc în care apar împreună o ființă primitivă asemănătoare omului și un lup primitiv: situl Dmanisi din Georgia, vechi de 1,85 milioane de ani.

Capitolul 23. Hibrizii – Europa, mama metisajului

Progresele făcute în analiza ADN, în special privind studiul ADN-ului străvechi, au deslușit un aspect nebănuit până acum al hibridizării (sau metissage, cum i-ar spune francezii). Apar tot mai multe dovezi că ea a jucat un rol important în apariția de noi specii și, totodată, a ajutat speciile să se adapteze, majoritatea exemplelor provenind din Europa. Dar poate cel mai uimitor este că hibridizarea a avut o influență foarte importantă asupra evoluției umane în Europa. Ne gândim deseori la hibrizi ca fiind ceva inferior – un fel de mongrel sau corcitură. Asocierile peiorative ale cuvântului „hibrid“ erau ceva obișnuit mai ales în prima jumătate a secolului XX, când ideile greșite despre genetică au făcut din puritatea rasei un concept periculos de atractiv. Geneticianul pionier R.A. Fisher – care a fost un promotor pasionat al eugenismului (ideea că societățile puteau fi îmbunătățite prin înmulțirea selectivă a oamenilor „superiori“) – considera că hibrizii erau rezultatul „celei mai grosolane gafe de preferință sexuală pe care ne-am putea imagina că ar face-o un animal“.[1]

Ideea că speciile erau entități – purtătoare distincte ale unei moșteniri genetice unice, este profund înrădăcinată în noi, reflectând probabil un anume simț al perfecțiunii lumii pre-umane, astfel încât hibrizii pot să ne amenințe senzația de ordine. În mod sigur, ei complică munca taxonomiștilor, unii sfidând orice clasificare și amenințând sistemul de clasificare al lui Linné, care guverna biologia de mai bine de 250 de ani.

Și totuși știm de multă vreme că hibridizarea este larg răspândită. Până în 1972 au fost identificate în jur de 600 de tipuri de hibrizi de mamifere (mulți în grădini zoologice sau alte situații de captivitate).[2] În 2005 s-a estimat că 25 la sută dintre speciile de plante și 10 la sută dintre cele de animale erau implicate în hibridizare.[3] În ultimii câțiva ani, studiile făcute pe ADN străvechi au dezvăluit că astfel de cifre erau mult subestimate, chiar și pentru speciile sălbatice care trăiesc în natură. Două studii recente,

unul referitor la speciile de urși și celălalt la elefanți, ilustrează ce s-a aflat până acum.

Cele șase specii de urs care trăiesc în zilele noastre (polar, brun, negru asiatic, negru american, leneș și malaysian) au evoluat dintr-un strămoș comun în ultimele 5 milioane de ani. Chiar dacă rămân foarte diferiți ca aspect și ecologie, analizele ADN dezvăluie un grad uimitor de hibridizare în evoluția lor. De exemplu, urșii polari s-au hibridizat cu urșii bruni, astfel încât 8,8 la sută din genomul ursului brun provine de la ursul polar. Aceasta înseamnă că ursul „grolar“ (cum a fost denumit recent hibridul de urs polar și grizzly, acesta din urmă din familia ursului brun) nu este un fenomen nou, ci unul care se întâmplă de sute de mii de ani. Printre numeroasele încrucișări prezentate în studiu, urșii bruni au hibridizat cu urșii negri americani, urșii negri asiatici cu urșii-leneș, iar urșii-leneș cu urșii malaysieni. Cercetătorii au tras concluzia că hibridizarea are loc de milioane de ani, astfel încât atunci când încrucișările între speciile de urs sunt incluse în arborele de familie al urșilor, diagrama arată mai degrabă ca o rețea de familie.[4]

Istoria hibridizării elefanților este, cu toate acestea, și mai uluitoare. Un studiu recent făcut de o echipă de la Harvard condusă de paleogeneticiana Eleftheria Palkopoulou, care a inclus cele trei specii care trăiesc acum (african, african de pădure și asiatic) și trei specii dispărute (european cu colți drepți, mamutul lânos și mastodontul american), a arătat că elefanții au hibridizat în cea mai mare parte a istoriei lor. Într-adevăr, unii elefanți acum dispăruți au rezultat dintr-o hibridizare atât de extinsă, încât nu sunt deloc ușor de clasificat după sistemul linnaean.

Ca rezumat al cercetărilor, echipa lui Palkopoulou a afirmat: „Capacitatea de hibridizare este mai degrabă regula, nu excepția, pentru multe specii de mamifere, la o scară temporală de ordinul milioanelor de ani“.[5] Cercetătorii au presupus și că transmiterea de gene prin hibridizare s-ar putea să fi ajutat speciile să migreze și să se adapteze la pericole și la oportunități, permițându-le să dobândească gene de la rude apropiate. Din această perspectivă, ne putem gândi că speciile cum este a noastră, care și-au pierdut capacitatea de hribridizare deoarece rudele lor apropiate au dispărut, sunt vulnerabile și izolate.

Cu o hibridizare suficient de extinsă, viața ar deveni o singură masă nediferențiată. Atunci de ce există specii? S-a dovedit că există mecanisme (cunoscute ca mecanisme de izolare a speciei) care fac producerea de hibrizi să fie dificilă. Se întâmplă rar ca un individ să depășească aceste bariere, dar printre milioanele de indivizi care compun o specie este ceva obișnuit să fie produși suficient de mulți hibrizi pentru a permite genelor să treacă de la o specie la alta. Unele mecanisme de izolare a speciei sunt comportamentale – cum ar fi deținerea unei chemări la împerechere specifice, căreia să-i răspundă doar femelele dintr-o specie dată, sau preferința pentru împerechere într-o anumită perioadă a anului. Altele sunt fizice, cum ar fi dimensiunea sau forma penisului. Dar există și bariere genetice și epigenetice. Unii factori genetici împiedică formarea unui embrion viabil. Dar ei pot face și ca aproape toți indivizii hibrizi din prima generație să fie infertili sau să aibă fertilitate scăzută. Printr-un fenomen cunoscut ca regula lui Haldane, la mamifere acest lucru este valabil mai ales pentru hibrizii masculi. Dar dacă hibrizii din prima generație reușesc să producă urmași, generația următoare are frecvent o fertilitate îmbunătățită – deși, de obicei, doar cu una sau cu alta (dar nu cu ambele) dintre speciile implicate în încrucișarea originală. Toate aceste bariere tind să limiteze, dar nu elimină cu totul, transmiterea de gene de la o specie la alta.

Uneori hibridizarea face mai mult decât să permită transmiterea de gene între specii, creând în schimb specii cu totul noi, hibride. Printre speciile europene care au apărut prin hibridizare se numără broasca mică de lac (Pelophylax kl esculentus), o creatură foarte răspândită și importantă din punct de vedere economic, considerată o delicatesă în Franța. Speciile-părinți care i-au dat naștere – probabil cu sute de mii de ani în urmă – sunt broasca mare de lac și broasca mică verde. După cum probabil ați observat, numele viețuitoarei include grupul „kl“. Acesta arată că este vorba de un „klepton“, adică un „hoț de gene“ – un hibrid care are nevoie ca alte specii să completeze ciclul de reproducere pentru el. Cei mai mulți kleptoni sunt femele și unele nu folosesc deloc genele de la mascul, acesta depunându-și sperma doar ca să stimuleze dezvoltarea ouălor, fără să le fertilizeze.[6]********

Chiar și unele specii de mamifere au apărut prin hibridizare. Șacalul auriu a fost recunoscut recent ca fiind două specii – una mai mică, provenită dintr-o

ramificație timpurie a liniei de evoluție a lupilor, și una mai mare, care este apropiată de lupul euroasiatic și ai cărei strămoși trebuie să fi migrat din Africa, înainte să se încrucișeze cu șacalul mai mic, creând o specie nouă, hibridă.********

Zimbrul – cel mai mare mamifer care a supraviețuit în Europa – este o specie hibrid stabilă care a apărut acum în jur de 150 000 de ani, când bourii și bizonii de stepă au trecut printr-o perioadă prelungită de hibridizare. Bizonul de stepă (din care se trage bizonul american) popula stepele uriașe și a dispărut din Europa la sfârșitul ultimei epoci glaciare, în timp ce bourii preferau zonele împădurite mai temperate. Zimbrii au preponderent gene de bizon, cu o proporție consistentă (în jur de 10 la sută) de gene de bour, moștenirea genetică amestecată ajutându-l, se pare, pe zimbru să supraviețuiască schimbărilor petrecute când clima s-a încălzit și s-au extins pădurile.[7]

Hibridizarea în agricultură este diferită de hibridizarea în natură, pe de-o parte deoarece condițiile create de om permit hibridizarea unor specii care nu s-ar încrucișa niciodată natural, și pe de altă parte deoarece noi am selecționat trăsăturile extreme în numeroase forme domesticite. Când exemplarele domesticite devin sălbatice sau se încrucișează cu rude non-domestice, cei interesați de conservare sunt puși în fața unei dileme: ar trebui sau nu să elimine hibrizii, asigurându-se astfel că tipurile sălbatice nu vor fi copleșite de cele domestice? Unii văd în creaturile domestice puternic modificate o formă de poluare – genetică, dar poluare totuși – și aceasta deoarece abundența tipurilor domestice poate pune în pericol rudele lor sălbatice, mult mai rare.

De exemplu, s-ar putea discuta dacă hibrizii între câine și lup ar trebui eliminați din natură, de teamă că genele de câine ar putea ajunge să domine populația de lupi (un subiect la care voi reveni). Un exemplu și mai dificil este însă pisica sălbatică scoțiană, în care marea majoritate a populației este formată din hibrizi între tipuri sălbatice și domestice. Eliminarea hibrizilor ar putea să pară de dorit, dar aceasta ar lăsa o populație atât de mică de pisici sălbatice, încât ar fi condangată la extincție.

Hibrizii ridică o problemă specială când vine vorba de legislație. Principalele noastre instrumente legale pentru protejarea speciilor, inclusiv

Convenția de la Berna și legea americană din 1973 privind speciile în pericol, fac referire la specii, nu la hibrizi. Legea americană a fost chiar descrisă ca fiind „foarte aproape de eugenism“, deoarece exclude orice protecție în cazul hibrizilor.[8] Date fiind cunoștințele actuale privitor la cât de extinsă este hibridizarea, aceasta este ceva problematic. Iar lucrurile sunt îngreunate și mai mult de faptul că definirea hibrizilor nu este întotdeauna simplă. Un exemplar dintr-o încrucișare la prima generație s-ar putea să sară în ochi, dar, în timp, animalele hibride devin din ce în ce mai greu de detectat. Într-adevăr, cea mai mare parte a cunoștințelor pe care le-am dobândit recent privind importanța hibridizării în natură provin din studii asupra ADN-ului de la animale care, la prima vedere, nu par să fie hibrizi.

Hibridizarea poate duce și la heterozis – termenul științific pentru producerea unor indivizi „superrezistenți“ – pentru care numeroase exemple vin din agricultură. Heterozisul poate fi înțeles ca fiind inversul degenerării ereditare, fenomen prin care descendenții unor indivizi prea asemănători din punct de vedere genetic – frate și soră, de exemplu – pot suferi de boli debilitante. Heterozisul apare, de obicei, când diferențele între părinți sunt moderate, pentru că, dacă indivizii sunt prea diferiți, se întâmplă deseori ca genele lor să nu se combine astfel încât să formeze un embrion viabil. Heterozisul este bine cunoscut celor care se ocupă cu încrucișarea animalelor și a plantelor: de exemplu, cerealele obținute prin încrucișarea unor tipuri diferite pot fi deseori mai rezistente și cu creștere mai rapidă.

Un exemplu instructiv de heterozis este cel al caprei încrucișate cu berbec din Botswana. Un astfel de animal este foarte rar – caprele și oile fiind prea diferite genetic să producă fără dificultate un urmaș viabil. Hibridul s-a născut în turma lui Kedikilwe Kedikilwe, de la Ministerul Agriculturii din Botswana, care a observat că el creștea mai repede decât iezii și mieii născuți în același timp cu el. Proprietarul a fost uimit și de faptul că hibridul era mai rezistent la boli, chiar și când restul turmei a fost afectată de o epidemie de febră aftoasă.

O vreme după ce s-a născut, hibridul din Botswana a fost exemplar în toate privințele. Când a ajuns însă la pubertate, a apărut o problemă: animalul avea un apetit sexual ieșit din comun și se împerechea nediscriminat și cu oi, și cu capre, chiar și în afara sezonului de împerechere. Acest

comportament neadecvat i-a atras porecla rușinoasă de Bemya, adică „violatorul“. Și totuși, cu toate eforturile lui neîncetate, hibridul nu a produs nici un urmaș. Rușinat și enervat de neputința animalului, Kedikilwe a pus ca hibridul să fie castrat.[9]

Hibrizii ies deseori în evidență prin apetitul lor sexual exacerbat, de parcă ar înțelege că singura lor posibilitate de a-și transmite genele mai departe ține de împerecheri cât mai numeroase și mai variate, în speranța că vor găsi undeva o modalitate de a ocoli mecanismele de izolare a speciilor. Dar deoarece noi, oamenii, aplicăm în mod greșit standarde morale și animalelor, deseori le retezăm ambițiile. Dacă stăpânul hibridului de capră cu berbec din Botswana nu l-ar fi sterilizat, poate am fi aflat mai multe despre heterozis și hibridizare.

Heterozisul poate afecta mult mai mult decât viteza de creștere și rezistența la boli, pentru că funcționarea creierului și comportamentul pot fi și ele influențate, cum este evident în cazul catârului. După cum a observat Charles Darwin, catârul „îmi pare întotdeauna un animal cât se poate de surprinzător. Faptul că un hibrid are mai multă rațiune, memorie, încăpățânare, afect social și rezistență musculară decât fiecare dintre părinții lui pare să sugereze că arta a întrecut aici natura.“[10] Astăzi considerăm unele dintre trăsăturile-cheie ale catârului observate de Darwin – rațiunea, memoria și afectul social – ca fiind caracteristicile cele mai valoroase și distinctive ale speciilor noastre: și totuși nu ne-am gândit niciodată că acestea ar putea să fi rezultat din heterozis.

Dată fiind poziționarea ei la intersecția lumii, Europa a avut multe specii imigrante care au furnizat oportunități fără precedent pentru hibridizare. Acesta ar putea să fie factorul care, mai mult decât altele, a făcut ca evoluția să se producă într-un ritm atât de rapid în Europa și care, în plus, a dat multor specii europene capacitatea de a coloniza ținuturi noi și complet diferite ca mediu. Ritmul hibridizării în Europa s-a accelerat substanțial odată cu apariția agriculturii și au fost create din ce în ce mai multe specii hibride. Vrabia italiană, de exemplu, este un hibrid între vrabia spaniolă și vrabia comună, care a apărut în Italia cândva în ultimii 10 000 de ani.[11] Doar în Marea Britanie au apărut după 1700 cel puțin șase specii noi de plante datorită hibridizării, în timp ce superlimacșii hibrizi au devenit o

pacoste pentru grădinile englezilor.[12] Cum schimbările climatice aduc și mai multe creaturi în Europa, este foarte probabil ca rata hibridizării să crească foarte rapid.

Ideea că hibridizarea s-ar putea să fie „regula“ pentru speciile de mamifere timp de milioane de ani după prima lor apariție – și că aceasta le-ar putea ajuta să se adapteze la condiții noi – este o provocare pentru mulți și este diametral opusă ideii că hibrizii ar fi rezultatul „celei mai grosolane gafe“ a naturii. Dar concepțiile despre hibridizare ale lui Fisher sunt demult depășite, ca și argumentele lui în favoarea eugenismului. Este limpede acum că speciile nu sunt entități „fixe“, ci maleabile. De-a lungul preistoriei europene, imigrația a creat oportunități pentru ca heterozisul să se producă în sălbăticie, iar rezultatul este că natura Europei este mai bine adaptată. Poate că, în timp, vom ajunge să apreciem numeroși hibrizi și să înțelegem că nu există concept mai periculos decât ideea de puritate rasială sau genetică. La bază, noua înțelegere a hibridizării înseamnă că avem nevoie de o regândire fundamentală a sistemelor de clasificare, a legislației privind speciile în pericol și a celei referitoare la ingineria genetică, toate acestea fiind depășite.

Capitolul 24. Întoarcerea maimuțelor bipede

În intervalul dintre acum 5,7 milioane de ani, când o maimuță bipedă de mici dimensiuni se plimba pe țărm acolo unde se află astăzi Ciprul, și acum 1,85 milioane de ani (când apare Homo erectus), nu există nici o dovadă a prezenței maimuțelor bipede în Europa. Strămoșii noștri au evoluat în Africa, iar cei care s-au întors în Europa aparțineau genului Homo. Tot ce știm despre ei provine dintr-un sit cu fosile de la Dmanisi, în Georgia, unde în anii 1980 a fost decoperită o colecție bogată de rămășițe de Homo erectus, alături de alte specii.[1]

Localizate pe un platou ca un promontoriu care domină confluența râurilor Pinasauri și Masavera, la 85 de kilometri sud-vest de capitala Georgiei, Tbilisi, depozitele s-au păstrat sub ruinele orașului medieval Dmanisi, care a fost recucerit de la turci și reconstruit de regele georgian David Constructorul, în secolul al XII-lea. Osemintele s-au păstrat în rigole săpate în platou și care ulterior s-au umplut cu sedimente. În 1984, o echipă a început o operațiune majoră de săpături, soldată cu descoperirea a numeroase unelte din piatră și rămășițe de hominizi. Lucrările la Dmanisi au continuat sub coordonarea lui David Lordkipanidze, directorul Muzeului Național din Georgia, cu noi descoperiri apărute la fiecare câțiva ani.

Dmanisi a obligat la o regândire a preistoriei oamenilor, dar și a Europei. Depozitele au o vechime între 1,85 și 1,78 de milioane de ani, făcând ca rămășițele de Homo erectus găsite aici să fie cele mai vechi cunoscute.[2] Homo erectus de la Dmanisi avea un volum al creierului de la 600 la 775 de centimetri cubi (aproximativ jumătate din creierul omului modern anatomic). Este mult mai mic și decât al altor exemplare de Homo erectus și apropiat ca mărime de cel al lui Homo habilis (strămoșul african al lui Homo erectus). O ipoteză extremă este că Homo erectus a evoluat în Europa dintr-o specie mai veche de Homo, nedescoperită încă. Oricum ar sta lucrurile, este frapant că, de la gât în jos, Homo erectus de la Dmanisi este similar oamenilor moderni, chiar dacă brațele lui mai păstrau unele

caracteristici primitive tipice strămoșilor mai arboricoli.[3] O altă caracteristică izbitoare a rămășițelor de la Dmanisi este diversitatea lor. Apar și indivizi mari, și unii foarte mici; paleoantropologii spun că dacă ar fi găsit în locuri separate cele cinci cranii descoperite până acum, le-ar fi clasificat ca aparținând mai multor specii diferite.

Un craniu fără dinți de Homo erectus de gen masculin descoperit în 2002 s-a potrivit perfect cu un maxilar fără dinți găsit în 2003, iar descoperirile ne-au permis să aruncăm o privire la viața socială a speciei. La multe alte animale, lipsa dinților înseamnă moarte: individul nu mai poate să se hrănească. Homo erectus fără dinți de la Dmanisi furnizează cea mai veche dovadă găsită vreodată de supraviețuire a unui individ cu un asemenea handicap. Lordkipanidze susține că omul ar fi putut să supraviețuiască doar cu ajutor; Homo erectus de la Dmanisi trebuie să fi fost foarte social, trăind probabil în mici grupuri familiale care se îngrijeau de membrii lor lipsiți de puteri.[4]

Putea Homo erectus să vorbească? La Dmanisi au fost găsite porțiuni din craniu și din șira spinării care rareori se păstrează, inclusiv un șir de șase vertebre, și care ar putea face puțină lumină în această chestiune. Homo erectus de la Dmanisi avea un aparat respiratoriu capabil să susțină vorbirea – și care se încadrează cu adevărat în parametrii speciei noastre.[5] Iar o adâncitură lărgită pe interiorul craniului dovedește existența ariei lui Broca, respectiv acea parte a creierului care procesează limbajul articulat, așadar este posibil ca maimuțele bipede de la Dmanisi să fi fost unele vorbitoare.

Mulți paleoantropologi resping ideea că Homo erectus avea un limbaj, văzând datele paleontologice ca baze ale unui adevărat castel pe nisip. Dar ar trebui să fim precauți: încă din vremea în care gentlemenii victorieni și i-au imaginat pe neanderthalieni ca pe niște oameni de peșteră inferiori, în timp ce se vedeau pe ei înșiși ca o culme a evoluției, am subestimat capacitățile strămoșilor și ale rudelor noastre îndepărtate. Și, cu fiecare descoperire științifică, aflăm că ei erau mai competenți decât am fi crezut înainte.

Homo erectus de la Dmanisi erau vânători pricepuți, care au populat în mod repetat podișul vreme de cel puțin 80 000 de ani. Trebuie să fi fost un

punct de observație strategic foarte valoros, de unde puteau urmări animalele migratoare. Fecalele de hienă fosilizate și oasele ale cel puțin altor 14 specii de carnivore au arătat că Homo erectus nu avea exclusivitate asupra punctului de observație. Ne putem imagina un fel de Serengeti european, cu turme de erbivore deplasându-se prin albiile râurilor și cu prădători care coboară din punctul lor de observație să ucidă, transportând apoi carnea sus, în vârf, să o mănânce. Au fost găsite rămășițe de elefanți, rinoceri, struți gigantici, girafe dispărute, șapte specii de antilope, capre, oi, vite, cerbi și cai, acestea două din urmă fiind deosebit de abundente.[6]

Putem doar să ghicim cum interacționau diferitele specii de prădători. Pare însă foarte probabil ca hienele gigantice și Homo erectus, fiind speciile cele mai numeroase și mai sociale, să se fi luptat pentru controlul punctului de observație. În timp ce hienele erau considerabil mai mari decât Homo erectus, hominizii aveau avantajul unor unelte, cum ar fi proiectilele. Presupun că, într-un loc deschis cum era Dmanisi, Homo erectus (o primată diurnă de origine tropicală) învingea de cele mai multe ori hienele nocturne. În întunericul peșterilor, însă, aproape sigur că lucrurile stăteau invers.

Vreme de aproape 1 milion de ani după ce au trăit indivizii de la Dmanisi, dovezile prezenței lui Homo erectus sunt extrem de rare în Europa. Cu ajutorul fosilelor păstrate în alte părți, știm însă că specia căpăta un creier din ce în ce mai mare și își dezvolta un set tot mai diversificat de unelte. Următoarea imagine clară pe care o primim despre maimuțele bipede din Europa vine din Sierra de Atapuerca, în nordul Spaniei, unde peșterile conțin fragmente de oase și de unelte datate între acum 1,2 milioane și 800 000 de ani. Situl cel mai important, cel de la Gran Dolina, furnizează dovezi certe de canibalism. Rămășițele provin mai ales de la tineri și prezintă urme că au fost măcelăriți și de dinți.[7] În 1997, aceste rămășițe au fost numite Homo antecessor. Câțiva dinți de adult și niște unelte de piatră datând de acum circa 700 000 de ani, descoperite în 2005 în colinele de la Pakefield, Suffolk, au fost atribuite acestei specii. Dacă Homo antecessor este, de fapt, doar o altă formă de Homo erectus rămâne o problemă deschisă. Eu voi fi rezervat și mă voi referi la ele și la toate rămășițele de vârste similare din Europa ca fiind Homo erectus.

Descoperirea rămășițelor de Homo erectus în peșteri din Spania și din Marea Britanie ridică problema controlării focului. Peșterile sunt locuri reci și întunecate, pe care carnivorele mari le preferă ca bârlog. Asocierea carnivorelor, dar nu și a celor mai multe erbivore, cu peșterile are legătură probabil cu timpul pe care un individ îl poate petrece la adăpost. Carnivorele ucid destul de rar și apoi dorm zile în șir cât își digeră prada, pe când erbivorele își petrec cea mai mare parte a timpului căutând de mâncare. Astfel, cu excepția unor specii care hibernează, ca ursul de peșteră, erbivorele nu se pot bucura în aceeași măsură de condițiile mai blânde oferite de peșteri.

În Europa erei glaciare, capacitatea de a controla peșterile a fost probabil cheia supraviețuirii primatelor bipede. De origine tropicală, ele nu aveau o blană izolatoare și nu puteau supraviețui înghețului fără un adăpost. Dar competiția pentru peșteri trebuie să fi fost acerbă, iar controlul focului s-ar putea să fi fost decisiv în posibilitatea primatelor bipede de a-și păstra un avantaj, pe măsură ce Europa se răcea. Cea mai veche dovadă de utilizare umană a focului este în cel mai bun caz ambivalentă, provenind de la un sediment ars datând de acum 1,5 milioane de ani. Există dovezi mai bune că Homo erectus folosea focul în urmă cu 800 000 de ani și că, în urmă cu o jumătate de milion de ani, unele primate bipede își găteau mâncarea, fapt indicat de oasele carbonizate. Dar nu ar trebui să presupunem că descoperirea oaselor de hominizi în peșteri confirmă că aceștia le și ocupau. Este posibil ca hienele gigantice sau leii de peșteră să fi dus rămășițele de Homo erectus în bârlogurile lor sau ca osemintele să fi fost purtate acolo de inundații.

Descoperirea în 2013 a unor urme de pași în Happisburgh, Anglia, ne reamintește cât de puține știm despre ereditatea umană la începutul glaciațiunilor în Europa. Urmele au fost lăsate de un grup de cinci indivizi cu înălțimi între 0,9 și 1,7 metri – posibil o familie care mergea în amonte de-a lungul estuarului Tamisei, în urmă cu între 1 milion și 780 000 de ani.[8] Probabil că plecaseră de pe o insulă unde petrecuseră noaptea într-o siguranță relativă și căutau mâncare. La puțin timp după ce aceste urme au fost studiate, o maree mai puternică le-a distrus.

În perioada în care ființele asemănătoare lui Homo erectus umblau de-a lungul Tamisei străvechi, climatul în acea parte a Europei era rece – similar celui de acum din sudul Scandinaviei. La Happisburgh au mai fost descoperite rămășițele unui mamut primitiv și oase de bizon care purtau semne că fuseseră măcelărite de oameni. Poate că Homo erectus care a lăsat urmele de pași migra sezonier spre nord să vâneze. Oricare ar fi fost situația, este greu de imaginat că strămoșii noștri ar fi putut supraviețui fără foc de-a lungul întregului an. Pe măsură ce temperaturile au scăzut și mai mult, Homo erectus a dispărut cu totul din Britania și probabil din tot nordul Europei, deși este posibil să-și fi găsit refugiu în peninsulele temperate Iberia, Italia și Grecia.

Când au fost lăsate urmele de pași de la Happisburgh, începuse ciclul glaciar de 100 000 de ani. Fiecare avansare a gheții era puțin diferită de cele care o precedaseră. Glaciațiunea cea mai puternică s-a petrecut între acum 478 000 și 424 000 de ani. Cunoscută sub numele de Glaciațiune Anglicană în Marea Britanie, Elster în nordul Europei continentale și Mindel în Alpii europeni, ea a adus banchiza în sudul Marii Britanii până la Insulele Scilly.******** În estul Europei, acest avans al gheții pare să fi provocat extincția acelor membri venerabili din grupul broaștelor, paleobatracienii, pe care i-am întâlnit prima dată în Hațeg. Habitatul lor preferat erau marile lacuri permanente. Ultima lor redută a fost valea râului Don, în Rusia, însă, odată cu glaciațiunea, aceasta a devenit prea uscată pentru ei.[9]******** În timpul Glaciațiunii Anglicane, calotele glaciare au fost mai mici decât în timpul evenimentelor glaciare precedente, dar condițiile în zonele periglaciare, din jurul gheții, au fost mult mai severe. Ultimii paleobatracieni au dispărut, fiind prinși ca într-o menghină între un nord periglaciar foarte rece și un sud deșertificat. Trebuie să admit că ratarea cu atât de puțin timp a întâlnirii cu aceste creaturi minunate și străvechi este o imensă frustrare!

Glaciațiunea Anglicană i-a izgonit fără îndoială din Europa pe Homo erectus, pe rivalul lui, hiena gigantică, precum și prada acestora. După ce gheața s-a retras în cele din urmă, noi tipuri de creaturi s-au mutat spre nord, venind din Africa; hiena pătată a înlocuit hiena gigantică și un nou tip de primată bipedă a ajuns în Europa. Analizele genetice arată că neanderthalienii au evoluat în Africa între acum 800 000 și 400 000 de ani.

Poate că ei au înlocuit linia ereditară a lui Homo erectus, sau poate au hibridizat cu aceștia.******** Orice s-ar fi întâmplat, după momentul de acum 400 000 de ani nu mai întâlnim deloc Homo erectus în Europa.

Capitolul 25. Neanderthalienii

„Fauna mamuților“, care este atât de reprezentativă pentru Europa în epoca glaciară, a evoluat pentru prima dată în timpul Glaciațiunii Anglicane, în preajma momentului în care primii neanderthalieni au ajuns în Europa; așa că, în mințile noastre, neanderthalienii, mamuții și alte exemple de faună glaciară sunt asociați pentru totdeauna. Acum 400 000 de ani, unii neanderthalieni au pornit spre nord în Europa și în Asia, unde s-au răspândit într-un final până în est, la Munții Altai, vânând mamuți, reni, cai și alte specii. Primii neanderthalieni (care au existat între acum 400 000 și 200 000 de ani) au primit diferite denumiri, cum ar fi Homo heidelbergensis, Homo erectus sau Homo neanderthalensis. Eu îi voi numi neanderthalieni primitivi. Erau puțin mai scunzi decât noi, deși creierele le aveau cam de aceeași mărime cu ale noastre. Neanderthalienii de mai târziu, dimpotrivă, aveau creier mai mare decât oamenii de azi (dar și corpurile le erau mai mari). Tindem să ne gândim la neanderthalieni ca la niște ființe primitive, cu o cultură materială brută. Ideea este contrazisă însă de șase sulițe de lemn lucrate superb, descoperite într-un strat de turbă de lângă Schöningen, în Germania, despre care se crede că au fost făcute de neanderthalienii primitivi. Uneltele din lemn nu se fosilizează bine de obicei, așa că sulițele acestea ne oferă un prilej rar de a arunca o privire spre cum prelucrau neanderthalienii lemnul. Făcute cândva între acum 380 000 și 400 000 de ani, ele erau folosite probabil pentru vânarea cailor. Ce este remarcabil la ele este gradul lor de sofisticare. Au centrul de greutate orientat spre partea din față și vârful ascuțit cu măiestrie: replicile lor s-au comportat la fel de bine ca cele mai bune sulițe moderne, ajungând până la distanțe de 70 de metri odată aruncate.[1]

Neanderthalienii stăpâneau și tehnologia fabricării unui catran adeziv din scoarță de copac. Primele dovezi au fost descoperite în Italia și datează de acum 200 000–300 000 de ani. Deci cu mult înainte ca Homo sapiens să inventeze independent cleiul. Fabricarea catranului necesită precauțiuni și manipularea materialelor și a temperaturilor (metodele sofisticate dând rezultate mai bune decât cele simple).[2] Cercetătorii sunt de părere că metodele sofisticate utilizate în procesul de fabricație necesitau multe

pregătiri. Catranul este important pentru că poate fi folosit, printre altele, la prinderea unor vârfuri de cremene la sulițe, transformându-le în arme foarte eficiente.[3]

Un depozit neobișnuit de bogat cu 5 500 de oase de neanderthalieni primitivi, datând de acum 300 000 de ani și provenind de la cel puțin 32 de indivizi, a fost recuperat din situl Sima de Los Huesos, în Munții Atapuerca din Spania. Oasele, dintre care multe sunt ale unor tineri, au fost găsite în fundul unui puț vertical unde reprezintă 75 la sută din rămășițe, celelalte provenind de la urși de peșteră ancestrali și carnivore atrase probabil ca într-o capcană de mirosul cărnii în putrefacție. În puț a fost găsită o singură toporișcă făcută dintr-un frumos cuarțit roșu, material provenit de la mare distanță de acest sit. Unii cercetători consideră că osemintele sunt rezultatul unei modalități de a înlătura cadavrele – o formă de înmormântare – iar toporișca de cuarțit era o ofrandă rituală pentru cei morți.[4] Dacă acest lucru este corect, ea reprezintă cea mai veche dovadă găsită vreodată de grijă pentru decedați.

Acum circa 200 000 de ani a apărut tipul neanderthalian „clasic“ – cu nasul mare, creierul supradimensionat și corpul puternic. Neanderthalienii și Homo sapiens sunt foarte asemănători din punct de vedere genetic, având în comun circa 99,7 la sută din ADN (pentru comparație, oamenii și cimpanzeii au în comun 98,8 la sută din ADN). Această similaritate, precum și capacitatea de hibridizare între oameni și neanderthalieni îi determină pe mulți autori să se refere la neanderthalieni ca fiind oameni. Dar, procedând astfel, nu ne mai lasă nici o posibilitate de a face distincția cu propria noastră tipologie umană, diferită. Așa că eu voi rezerva termenul de „uman“ pentru Homo sapiens.

Primele rămășițe de neanderthalian care s-au bucurat de atenție științifică au fost niște oase dezgropate în 1856 de muncitorii de la o carieră din peștera Feldhofer, în Valea Neander, lângă Dusseldorf. Oasele au fost predate savanților, care au făcut diverse presupuneri privind identitatea lor. O idee a fost că erau rămășițele unui soldat asiatic care murise luptând pentru țar în războaiele napoleoniene, în timp ce alta sugera că ar fi provenit de la un roman din Antichitate. Iar un altul le-a identificat ca aparținând unui olandez.

În 1864, după ce a apărut Originea speciilor a lui Darwin, oasele au intrat în atenția geologului William King, care lucra pe atunci la Queen's College, în Galway. El le-a descris, atribuindu-le numele de Homo neanderthalensis. La puțin timp după aceea, King s-a răzgândit și a afirmat categoric că oasele nu ar fi trebuit plasate în genul Homo deoarece proveneau de la o ființă care nu era capabilă de „concepții morale și teiste".[5] Cu toată ambiguitatea lui, denumirea dată de King oaselor fusese deja publicată, ceea ce a fost un lucru bun, pentru că biologul german Ernest Haeckel, care studia și el oasele, a sugerat un nume scandalos.

Haeckel a fost un savant foarte capabil, care a construit primul arbore al vieții, a dat nume la mii de specii și a introdus expresii cum ar fi „celule stem" și „Primul Război Mondial". Dar în 1866 el a publicat numele Homo stupidus pentru fosilele de neanderthalian, ceea ce – nu mă dau în lături să spun – dezvăluia cel puțin o lipsă de tact.******** Potrivit regulilor din Codul Internațional de Nomenclatură Zoologică, numele dat de King, Homo neanderthalensis, are prioritate (cu toată răzgândirea lui ulterioară), fiind așadar cel folosit și astăzi.

Cele mai multe dovezi privind viața neanderthalienilor provin din situri de acum 130 000 de ani, când neanderthalienii se adaptaseră deja de minune la provocările mediului din Europa epocii glaciare. Masculii cântăreau în medie 78 de kilograme, iar femelele 66 de kilograme, analizele compoziției chimice a oaselor lor arătând că erau carnivori de nevoie. Depozitele de gunoi arată că prada lor principală consta în cerbi roșii, reni, bouri și zimbri, dar ocazional vânau și specii mai periculoase, cum ar fi urși de peșteră tineri, rinoceri și elefanți.[6] În circumstanțe extreme mâncau totuși și plante sau ciuperci, dar și semeni de-ai lor: 12 schelete din peștera El Sidrón, din Spania, poartă urme de lovituri letale și de curățare a cărnii de pe oase, aducând dovezi clare de canibalism.

Ca multe alte carnivore, neanderthalienii preferau peșterile ca adăpost de bază și erau cu certitudine capabili să-și dea afară rivalii din bârlogurile lor favorite. Există numeroase dovezi că ei stăpâneau focul, iar uneltele lor arată că prelucrau rudimentar blănurile, probabil ca să le poarte ca pe niște pelerine, chiar dacă nu-și făceau veșminte propriu-zise. Obiceiul de a se

adăposti în peșteri, focul și pelerinele au fost esențiale pentru a le permite să ocupe mare parte a Europei la sud de stratul de gheață.[7]

Studiile genetice arată că nu au existat în nici un moment mai mult de 70 000 de neanderthalieni în același timp și că ei erau răsfirați în tot vestul Europei.[8] Genomul unei femele din Croația a dezvăluit o diversitate genetică scăzută, rezultat al apartenenței ei la o subpopulație mică și izolată vreme de multe generații. O altă femelă ale cărei rămășițe au fost găsite în Munții Altai, din Asia, prezintă dovezi puternice de consangvinitate – părinții ei fiind o soră și un frate vitregi – deși aceasta nu era o caracteristică pentru toate grupurile de neanderthalieni.[9] Oasele celor 12 indivizi canibalizați de la El Sidrón par să provină de la un grup familial surprins, probabil, în peștera lor, înainte de a fi uciși și mâncați. Analiza ADN-ului extras din oasele lor a arătat că masculii erau rude apropiate, dar femelele nu. Aceasta sugerează că neanderthalienii erau asemănători cu multe dintre comunitățile umane actuale, în care femeile își părăsesc familiile extinse pentru a se căsători în alte grupuri.[10]

Neanderthalienii erau extraordinar de puternici și multe schelete prezintă urmele unor răni care sugerează incidente petrecute în timp ce vânau mamifere mari, cu arme rudimentare de mână. În ciuda mărimii creierului lor, fruntea era teșită brusc și ochii umbriți de niște protuberanțe supraorbitale foarte pronunțate. Aveau torsul foarte dezvoltat, ceea ce îi putea ajuta să rețină căldura corporală, și nasuri mari care erau probabil foarte folositoare pentru filtrarea prafului din epoca glaciară, ca și pentru încălzirea aerului inhalat. Cât de păroși erau, rămâne o chestiune ipotetică. Analizele ADN arată că aveau pielea deschisă la culoare, ochi deseori albaștri și păr roșcat.[11]

Ochii neanderthalienilor erau mai mari decât ai noștri, cam în aceeași proporție în care erau și creierele.******** La oamenii moderni, considerăm că acestea sunt atribute pozitive. Dimensiunea creierelui la oamenii de Neanderthal a ajuns însă subiect de dispută, un grup de cercetători argumentând că, din creierul neanderthalienilor, o proporție mult mai mare decât la oamenii moderni se ocupa cu văzul, așadar o proporție mult mai mică era implicată în alte funcții. Aceleași studii mai spun că neanderthalienii erau mai mari decât noi și, prin urmare, creierul lor era mai

mic decât al nostru.[12] Chiar dacă așa ar fi stat lucrurile, rămâne totuși întrebarea irezistibilă: cum vedeau lumea ochii aceia mari și albaștri, și ce înțelegea din ea creierul acela fără îndoială capabil? Din păcate, arheologia nu poate merge suficient de departe cât să răspundă.

Își înmormântau neanderthalienii morții? Sarah Schwartz de la Universitatea din Southampton susține că practicile funerare erau foarte răspândite. Însă dovezile pe care le invocă ea, inclusiv curățarea cărnii de pe oase și concentrarea oaselor în nișe, ar putea să fie la fel de bine rezultatul canibalismului sau al unor procese naturale.[13] Oricum ar fi, absența unor practici funerare complexe nu denotă neapărat o lipsă de afecțiune pentru cei decedați. La unii păstori africani, cadavrul este uneori scos în afara gardului de tufișuri țepoase din jurul așezării. Dimineața, decedatul a devenit o nouă viață, sub forma unei hiene.

Artă neanderthaliană veche de cel puțin 65 000 de ani, posibil chiar mult mai veche, a fost identificată recent în trei situri din Spania. Au fost consemnate amprente de palme, modele în formă de scară și forme abstracte, toate în ocru roșu, dar nu există nici o reprezentare de animale.[14] Dovezile că se împodobeau sunt și ele rare, excepțiile importante fiind niște cochilii de scoici perforate și pictate, vechi de 118 000 de ani, din Spania, și niște gheare de vultur cu coadă albă vechi de 130 000 de ani, descoperite într-un adăpost din piatră din Croația și prelucrate într-un fel care sugera că fuseseră înșirate într-un colier.[15] Oarecum mai speculativ, câteva oase de aripă de vultur găsite în peșterile din Gibraltar i-au făcut pe unii cercetători să creadă că neanderthalienii care trăiseră acolo foloseau penele de vultur ca podoabe.

Descoperirea în Peștera Bruniquel, din sud-vestul Franței, a două structuri circulare (cea mai mare având diametrul de 6,7 metri) și a șase structuri înălțate, construite din circa 400 de bucăți de stalactită mari, sparte și aranjate cu grijă, i-a uimit pe oamenii de știință atunci când a fost publicată, în 2016. Toate fuseseră construite într-o peșteră aflată în întuneric total, la mai mult de 300 de metri de la intrare. Spațiul trebuie să fi fost luminat artificial și există din abundență dovezi privind folosirea focului în jurul cercurilor de piatră.[16] Stalactitele cresc, așa că momentul ruperii lor a putut fi identificat cu precizie – acum 176 000 de ani, nemailăsând loc de îndoială

că lucrarea fusese făcută de neanderthalieni. Scopul structurilor rămâne necunoscut; unii speculează că era decorul pentru un fel de ritual, în timp ce alții cred că făceau parte dintr-un simplu adăpost. Oricare ar fi situația, ele scot în evidență capacitatea neanderthalienilor de a face lucrări complexe și sugerează că mai avem multe de aflat despre ei.

Un alt aspect al culturii neanderthalienilor este foarte relevant pentru viețile lor interioare. Neanderthalienii omorau urși de peșteră (deseori pui), poate atacându-i prin surprindere când ieșeau din hibernare. Poate că făceau asta în puncte strategice din sistemul peșterii, unde era posibil să-i îndepărteze pe adulți cu focul sau cu lăncile. Oricare ar fi fost metoda lor de vânătoare, neanderthalienii au lăsat în toată Europa dovezi extraordinare a ceea ce a a fost numit „cultul ursului de peșteră".

Unul dintre cele mai uimitoare exemple a fost descoperit în România, în Peștera Piatra Altarului din munții Bihor, Transilvania, în 1984. Speologii de la Politehnica Cluj au explorat peștera spectaculoasă, ale cărei galerii și săli vaste decorate cu stalactite uriașe și cu ornamente delicate de cristal străbat întregul munte. În relatarea descoperirii, Cristian Lascu scrie că s-au târât, au înotat și au mers o zi și o noapte prin peșteră până să ajungă la sit.

Cimitirul ursilor a apărut brusc înaintea noastră, într-un pasaj orizontal cu tavane în boltă, de care atârnau stalactite tubulare de dimensiuni impresionante. Mai întâi am văzut un craniu mic, acoperit cu concrețiuni perlate. Apoi încă două, cu oasele lungi în fața botului. Mai departe, într-o adâncitură a podelei, era craniul de aproape jumătate de metru lungime al unui urs adult, iar într-o firidă am găsit un amestec de maxilare, cranii și vertebre. Alături, un număr mare de cranii de urși, pui și adulți, abia dacă erau vizibile sub stratul gros de calcit. Patru dintre ele ne-au atras atenția: erau aranjate într-o formație strânsă, cu occipitalul spre interior, formând un fel de cruce imperfectă.[17]

Aranjamentul în cruce al celor patru cranii de urși tineri, ca și oasele de la membre așezate în fața craniilor de adulți nu aveau cum să fie întâmplătoare. Descoperiri similare au fost făcute și în alte peșteri europene și se crede că plasarea oaselor de la membre în fața craniului, ca și aranjarea

spate în spate și în cruce a craniilor de pui, înconjurate uneori și cu bucăți de cremene, făceau parte dintr-un ritual de conciliere al neanderthalienilor.

Vânători umani din numeroase culturi au practicat astfel de ceremonii implicând craniile unor specii de urs. După o vânătoare reușită de urși polari, de exemplu, vânătorii arctici tratează ursul mort cu cel mai mare respect. „Nu te supăra“, îi spune vânătorul chukchi ursului mort, în timp ce vânătorii din comunitatea învecinată yupiit explică faptul că ei doar iau carnea și blana ursului, nu îl omoară, pentru că sufletul animalului continuă să trăiască. În alte părți se ofereau daruri craniilor urșilor uciși – cuțite și vârfuri de harpon pentru urșii masculi, ace și mărgele pentru femele.[18] Uneori erau amenajate „altare“, pe care se așezau craniile urșilor și daruri. Acestea sunt similare cu aranjamentele de cranii de urși tineri, cu uneltele lor de cremene asociate, lăsate de neanderthalieni.

Persistă un mister în jurul acestor aranjamente neanderthaliene de cranii de urși. Starea de conservare aproape perfectă a multor cranii este caracteristică indivizilor care au murit în timpul hibernării și s-au descompus în peșteră, fără să fie deranjați. Așadar pare foarte probabil ca oasele folosite în aranjamente să provină de la urși care au murit din cauze naturale. Concilierea poate deci să vizeze ceea ce neanderthalienii vedeau ca o familie de urși de peșteră (incluzând și indivizii vii, și pe cei morți), mai degrabă decât exemplarul individual pe care îl vânaseră. Dacă este adevărat, înseamnă că neanderthalienii aveau o înțelegere sofisticată a noțiunii de rudenie.

Neanderthalienii ne mai pun în fața unei enigme profunde. Deși aveau creierul mai mare și erau mai puternici decât noi, cultura lor materială a rămas rudimentară. Este uimitor că marile realizări ale neanderthalienilor – incluzând podoabele (datate acum 118 000 și 130 000 de ani) și structurile din stalactite (acum 176 000 de ani) – sunt atât de vechi. Nu s-a mai descoperit nimic asemănător din ultimii 80 000 de ani de existență a neanderthalienilor; și totuși, majoritatea siturilor neanderthaliene datează din acest interval. Au suferit neanderthalienii un fel de simplificare culturală? Un exemplu paralel foarte instructiv poate fi găsit la aborigenii din Tasmania. După cum a explicat Jared Diamond în Arme, virusuri și oțel (Editura All, 2019), izolarea lor de alte grupuri aborigene după ce apele

mării au inundat Strâmtoarea Bass, acum 10 000 de ani, a făcut ca populația tasmaniană de câteva mii de oameni să piardă abilitatea de fabrica ace din os (și în consecință abilitatea de a coase) și posibil și cunoștințe necesare pentru a face focul. Dacă doar unul sau un număr mic de indivizi dintr-un grup știu cum să facă anumite lucruri, tehnologia se poate pierde la moartea lor. Studiile genetice au confirmat că populația neanderthaliană era puțin numeroasă și fragmentată. Izolarea și dimensiunea redusă a populației ar fi putut duce, în timp, la pierderea unor tehnologii.

Trebuie spus că și la neanderthalieni, și la tasmanieni, capacitatea de inovare s-a păstrat. La începutul secolului al XIX-lea, aborigenii din Tasmania au adoptat câinii și puștile, ca urmare a contactului lor cu europenii. Și există unele dovezi că și neanderthalienii care au intrat în contact cu oamenii au împrumutat de la ei idei și moduri de a face anumite lucruri, creând astfel cultura châtelperroniană, care a rezistat până la extincția neanderthalienilor.

Ce să înțelegem despre aceste ființe atât de interesante? Dăm atâta importanță creierelor noastre mari, când pretindem că suntem Homo sapiens. Nu ar fi rezonabil să ne gândim că unele abilități ale neanderthalienilor s-ar putea să le fi depășit pe ale noastre? Ce putem spune despre lăncile lor splendide, egale cu cele fabricate de cei mai buni artizani din zilele noastre, sau despre capacitatea lor de a rezista într-un mediu extrem, vânând animale mari și fioroase? Vă puteți imagina că doborâți un mamut lânos sau că izgoniți o hienă uriașă din peștera ei? Bănuiala mea este că neanderthalienii ne erau superiori în unele privințe.

Dar zoogeografia era împotriva lor. Africa este mai mare decât Europa, iar climatul ei tropical și solurile fertile din Valea Marelui Rift fac ca unele părți ale ei să fie extrem de productive. Aceasta înseamnă că populațiile de mamifere mari erau, de obicei, mai mari și mai dense în unele părți ale Africii decât în Europa. Mai mult, oamenii moderni par să fi ocupat o nișă ecologică mai largă decât hipercarnivorii neanderthalieni, pentru că mâncau și vegetale gătite la foc, ceea ce le-a permis să susțină densități ale populației mai mari decât puteau neanderthalienii.

Competiția între indivizi în populații mari, dense, face evoluția mai rapidă. Ea produce tipuri mai competitive care se pot răspândi din punctele lor de

origine, dislocând grupurile care s-au răspândit înaintea lor. La proces pot contribui și bolile, care evoluează și ele mai rapid în populațiile dense, deoarece crește rata de transmitere. Populația densă dezvoltă imunitate, dar când bolile ajung la populații izolate, care nu au mai fost expuse la ele înainte, impactul poate fi devastator. Acest fenomen de expansiune dinspre centru este cunoscut ca „evoluție centrifugă“, cu referire la modul în care funcționează o centrifugă, împingând lucrurile spre exterior; el explică în bună măsură dispariția neanderthalienilor.

Ultimele zile ale neanderthalienilor au făcut obiectul unor cercetări ample. Până nu demult se credea că ei ar fi supraviețuit în Gibraltar până în urmă cu 24 000 de ani, dar acum se consideră că toate datele târzii de genul acesteia sunt rezultatul unor erori. Un studiu recent, care a folosit metode mai riguroase, nu a putut găsi nici o informație validă referitoare la neanderthalieni mai recentă de acum 39 000 de ani. În prezent se consideră că, în urmă cu aproximativ 41 000 de ani, neanderthalienii au intrat într-un declin rapid care a început în estul Europei, astfel încât acum 39 000 de ani dispăruseră deja peste tot.[19]

Este foarte răspândită ideea că neanderthalienii și oamenii s-au suprapus pentru scurt timp în Europa – pentru o perioadă între 2 500 și 5 000 de ani. Eu o privesc însă cu precauție: cele mai vechi date privitoare la oamenii moderni în Europa sunt extrem de controversate. Neanderthalienii au fost ultima specie de Homo care a împărțit planeta cu noi, oamenii moderni. După ce au dispărut din vestul Europei, acum circa 39 000 de ani, am rămas singuri. Rudele noastre apropiate au fost exterminate – aproape sigur chiar de noi. Și totuși, aceasta este în cel mai bun caz un adevăr parțial. Neanderthalienii nu au murit, și nici oamenii moderni nu au colonizat Europa.

Capitolul 26. Bastarzii

Primii oameni moderni din punct de vedere anatomic (Homo sapiens) au evoluat în Africa, acum circa 300 000 de ani. Până atunci, valuri succesive de primate bipede, printre care Homo erectus și strămoșii neanderthalienilor, trecuseră deja din Africa în Europa, vreme de aproape 2 milioane de ani. Specia noastră era predestinată să calce pe urmele lor. În urmă cu aproximativ 180 000 de ani, Homo sapiens a ajuns spre nord până în Israelul de azi, unde este posibil să fi hibridizat cu neanderthalienii.[1] Însă din motive care nu ne sunt cunoscute, primii expatriați din Africa nu au ajuns până în Europa. Abia în urmă cu 60 000 de ani, când oamenii au ieșit din nou din Africa, s-a răspândit și specia noastră.

Un studiu genetic recent a stabilit că primii colonizatori umani ai Europei făceau parte dintr-o singură populație, derivată în parte din migranți africani care au sosit în urmă cu aproximativ 37 000 de ani și care se încadrează în variabilitatea genetică a africanilor din zilele noastre.[2]

Datarea cronologiei invaziilor și a extincțiilor de hominizi poate duce la confuzii. Aceasta în parte din cauză că evenimentele au fost datate folosind metode diferite (de exemplu, compararea genetică și datarea cu radiocarbon). Datarea prin comparare genetică se bazează pe ratele modificărilor genetice, care sunt „ancorate“ prin referințe la registrul de fosile, în timp ce datarea cu radiocarbon se bazează pe estimarea dezintegrării izotopului C14. Toate datele sunt estimări, deseori cu marje de eroare mari, și toate metodele de datare au punctele lor slabe, care pot duce la erori. Nu ar trebui să uităm că este foarte posibil ca momentul extincției neanderthalienilor (stabilit prin datare cu radiocarbon ca fiind în urmă cu 39 000 de ani) și cel al sosirii oamenilor (pe care analiza genetică îl stabilește ca fiind acum 37 000 de ani) să fi fost în realitate în același mileniu.

Una dintre cele mai vechi colecții incontestabile de rămășițe umane din Europa include scheletele parțiale, craniile și maxilarele găsite în Peștera cu Oase de la Anina, nu departe de Porțile de Fier de pe Dunăre, în România. Oasele au fost datate ca având o vechime între 37 000 și 42 000 de ani,

vârsta cea mai probabilă fiind de 37 800 de ani.[3] Peștera este așezată pe un culoar de migrație spre Europa de Vest cunoscut sub numele de Coridorul Danubian. Identificat pentru prima dată de arheologul Vere Gordon Childe, coridorul a fost fără îndoială urmat de numeroase specii, de-a lungul a milioane de ani.

Rămășițele găsite în Peștera cu Oase au fost identificate mai întâi ca fiind ale unor oameni moderni, dar apoi s-a observat că aveau unele caracteristici asemănătoare neanderthalienilor. ADN-ul antic recuperat dintr-un schelet a arătat că era vorba despre un hibrid om-Neanderthal, în care bucăți mari de ADN neanderthalian (inclusiv cromozomul 12, aproape integral) se intercalau cu ADN-ul omului modern. Cu fiecare generație, ADN-ul este amestecat în segmente din ce în ce mai mici. Faptul că ADN-ul neanderthalian apare în fragmente atât de mari la individul din Peștera cu Oase arată că hibridizarea se petrecuse cu doar de la patru până la șase generații în urmă.[4] Știm așadar că, în urmă cu aproximativ 38 000 de ani, undeva aproape de Porțile de Fier, un om și un neanderthalian au avut un contact sexual, iar femela a dat naștere unui urmaș care a fost capabil și el să se reproducă.

Acești hibrizi om-Neanderthal au fost probabil doar unul dintre numeroasele grupuri hibride care au apărut în timpul evoluției hominizilor. În genele noastre s-au păstrat dovezi că s-a petrecut recent cel puțin încă un astfel de eveniment – între denisovani și oamenii care s-au răspândit spre est, în Asia.******** Dar ce s-a întâmplat cu această primă generație europeană de hibrizi om-neanderthalian? Cum erau ei? În epica lui lucrare din 1903, The Dawn of European Civilization (Zorii civilizației europene), Griffith Hartwell Jones, rector la Nuffield, a folosit diverse surse străvechi pentru reconstrucția imaginară a oamenilor care, credea el, locuiseră în Europa înainte de începuturile agriculturii. El îi numește arieni și îl descrie pe bărbat după cum urmează:

Ochii lui erau albaștri și fioroși… Avea sprâncene proeminente. Era înalt de statură și cu o constituție puternică. Cum a crescut într-un climat rece, în care natura era aspră și inospitalieră, s-a obișnuit cu greutățile din copilărie… Vânătoarea, care făcea parte din istoria sa naturală, l-a menținut în practica sa constantă de utilizare a armelor…[5]

Realizat cu mult înainte ca știința modernă să dea substanță cunoștințelor noastre despre neanderthalieni, portretul este cât se poate de complet. Amestecați-l cu gene africane, iar progeniturile nu pot fi decât foarte diverse. Poate că diversitatea mare a europenilor de acum este un ecou al diversității primilor hibrizi om-neanderthalian.********

În 2010, cercetătorii au anunțat că genomul Neanderthal a fost complet secvențiat.[6] Nu s-a găsit ADN neanderthalian pe nici un cromozom uman Y – cromozomul care este transmis doar de bărbați.[7] Dacă nu a rezultat din întâmplare, această absență poate să însemne unul din două lucruri. Este posibil ca actul sexual să se fi petrecut doar între bărbați oameni și femei neanderthaliene sau ar putea să fie rezultatul unui fenomen genetic bizar, cunoscut ca regula lui Haldane. Formulată în 1922 de marele biolog evoluționist britanic J.B.S. Haldane, regula spune că acolo unde doar unul dintre sexe este steril într-un hibrid (cum este cazul catârilor), este foarte probabil ca acesta să fie sexul cu doi cromozomi diferiți. La oameni (și la cele mai multe mamifere), masculii au un cromozom X și un cromozom Y, iar femelele doi cromozomi X, așa că regula lui Haldane prezice că, la mamifere, este mai probabil să fie sterili hibrizii masculi, decât cei femelă. Un studiu sugerează că este posibil ca regula lui Haldane să fie motivul absenței ADN-ului neanderthalian din cromozomii Y ai hribrizilor, dar deocamdată nu se știe cu certitudine.[8]

Există doar două cazuri de rămășițe umane fosilizate despre care se spune că ar putea fi mai vechi decât cele din Peștera cu Oase. Într-o peșteră aflată la sud de Taranto, în Italia, au fost găsiți doi dinți de copil care ar fi aparținut unui om modern și a căror vârstă a fost estimată între 43 000 și 45 000 de ani, iar într-o peșteră din Kent a fost descoperit un maxilar superior uman, asociat cu oase de animale datate ca având o vechime între 41 500 și 44 200 de ani.[9] Dinții de copil au fost datați prin extragerea de material, însă nu s-a găsit deloc ADN și identificarea lor ca fiind umani s-a făcut doar pe baza formei. Mandibula din Kent, pe de altă parte, este cu certitudine umană, dar vârsta ei a fost stabilită în funcție de date furnizate de celelalte oase de animale păstrate în același depozit. Nu se poate afirma, totuși, cu certitudine că oasele umane și cele de animale sunt într-adevăr de aceeași

vârstă. În ambele cazuri, după părerea mea, dovezile sunt prea subțiri să poată confirma o prezență umană mai timpurie în Europa.

Ca paleontolog, sunt obișnuit să lucrez cu dovezi fragmentare și m-am resemnat, mulțumită lui Signor-Lipps, să accept că nu voi găsi niciodată primul sau ultimul membru al unei specii. Am fost cu adevărat atât de norocoși încât să descoperim, în Peștera cu Oase, urme ale uneia dintre primele generații de pionieri europeni? Nu pot să o demonstrez, dar situl pare special – chiar suficient de special încât să fie o posibilă excepție de la regula Signor-Lipps în această întreagă istorie ecologică.

În Peștera cu Oase nu au fost găsite fosile de neanderthalian, oasele hibridului părând să fie aduse de o viitură din exterior, și nici resturi care să arate că oamenii au locuit peștera. Nu vom ști niciodată cu certitudine ce s-a întâmplat la Porțile de Fier acum câteva zeci de mii de ani. Tot ce putem face este să conturăm un scenariu pe baza celor câteva dovezi pe care le deținem: un grup de oameni, pe drumul lor de frontieră spre un nou teritoriu european, a întâlnit un grup de neanderthalieni pe care i-au atacat și i-au ucis, cu excepția femelelor pe care le-au răpit și care au adus pe lume copiii răpitorilor lor.

Dar trebuie să fie mai mult de atât. Este ceva ciudat în întârzierea cu care oamenii au colonizat Europa. Când oamenii moderni au început să se răspândească, o parte a lor a urmat coasta sudică a Asiei și în urmă cu cel puțin 45 000 de ani a ajuns în Australia. Europa se află mult mai aproape de Africa decât Australia – așadar, de ce le-a luat oamenilor mult mai mult timp să colonizeze Europa? O parte a răspunsului s-ar putea să se găsească în nișele ecologice ocupate de migranții umani timpurii. Grupurile care au mers spre Australia par să fi devenit adepte ale hrănirii cu pește și crustacee – o nișă care până atunci fusese, în general, vacantă, dar care oferea din abundență grăsimi și proteine. Folosind sulițe, plase, ciocane de piatră și plute, oamenii puteau exploata prada extrem de bogată de pe recifele de lângă țărm și în câmpiile mlăștinoase cu o eficiență care nu era la îndemâna nici unei alte specii.

Dar oamenii care trăiau departe de coastă erau nevoiți să concureze pentru resursele terestre cu speciile înrudite – fie ele neanderthalieni, denisovani sau Homo erectus – care erau deja obișnuite să le exploateze. Mai mult, în

urmă cu 38 000 de ani, Europa era un loc rece și ostil, în care un hominid tropical trebuia să lupte să supraviețuiască. Neanderthalienii, deja adaptați de multe milenii la condițiile grele din Europa, trebuie să fi fost un rival serios. Dar apoi, un eveniment întâmplător a creat hibrizii om-neanderthalian, care s-au răspândit rapid spre vest, dislocând populațiile neanderthaliene „pure".[10] Este foarte probabil ca primii hibrizi om-neanderthalian să fi deținut cunoștințe folositoare trasmise de mamele lor neanderthaliene; iar în climatul Europei, pielea deschisă la culoare a neanderthalienilor trebuie să fi fost un avantaj suplimentar, pentru că permitea trecerea luminii solare ce ajuta organismul să sintetizeze vitamina D.

Un studiu recent făcut pe 50 de fosile provenite din toată Europa a dezvăluit că toți europenii care au trăit în intervalul dintre acum 37 000 și 14 000 de ani erau descendenți ai acestei populații fondatoare de hibrizi om-neanderthalian. Aceasta arată că oamenii nehibridizați nu au ajuns în Europa decât în urmă cu cel mult 14 000 de ani. Dacă oamenii de știință ar fi fost atunci de față, i-ar fi putut clasifica pe europeni ca pe o nouă specie hibridă, la fel ca zimbrii. În timp însă, proporția de ADN neanderthalian în genomul european a scăzut. La europenii care au trăit în intervalul dintre acum 37 000 și 14 000 de ani, moștenirea genetică neanderthaliană era, în medie, în jur de 6 la sută. Ca urmare a unei migrații venite acum 14 000 de ani din sud-vestul Asiei, această contribuție s-a diluat la cote între 1,5 și 2,1 la sută (media din zilele noastre). Cercetătorii susțin că multe gene neanderthaliene trebuie să-i fi dezavantajat pe hibrizii care le purtau. Nu este însă clar care erau aceste gene și cum au acționat ele împotriva supraviețuirii.[11] Ciudat, totuși, dar cel puțin 20 la sută (și poate chiar 40 la sută) din întregul genom neanderthalian supraviețuiește în genele populațiilor europene și asiatice, deoarece indivizii au segmente diferite din genomul neanderthalian.[12]

Capitolul 27. Revoluția culturală

În 1861, scriitorul și artistul francez Édouard Lartet a publicat desenul unei bucăți de os descoperite în Peștera Chaffaud, din sudul Franței, pe care fusese gravată imaginea a două căprioare. Lartet a susținut că gravura, alături de alte artefacte, data de la începuturile Antichității. Afirmația lui Lartet a fost primită inițial cu mult scepticism, deoarece savanții europeni erau ferm convinși că sălbaticii locuitori ai peșterilor din Epoca Pietrei nu erau capabili de artă rafinată. Dar, pe măsură ce erau descoperite tot mai multe piese pe lângă uneltele din piatră, argumentul lui Latert a devenit irefutabil. Apoi, în 1868, au fost descoperite picturi pe pereții unei peșteri de lângă Altamira, în Spania, iar europenii au început să înțeleagă importanța comorii pe care strămoșii lor îndepărtați le-o lăsaseră moștenire. Pe măsură ce era descoperită din ce în ce mai multă artă paleolitică, a devenit clar că marii artiști ai Europei din Epoca Pietrei rivalizau în viziune și tehnică de execuție cu cei mai desăvârșiți artiști din zilele noastre.

Arta timpurie din Europa epocii glaciare este una dintre cele mai uimitoare și mai ingenioase. Un exemplu este cel al magnificei sculpturi jumătate leu și jumătate om, realizată din fildeș de mamut, veche de 40 000 de ani și descoperită în 1939 în Hohlenstein-Stadel, o peșteră adâncă din Jura Suabă, în Germania. Situl nu a furnizat nici o dovadă de locuire, cum ar fi rămășițe de hrană și unelte – este posibil să fi fost rezervat practicilor rituale. Omul-leu a fost găsit spart în peste 250 de fragmente.[1] Reconstruit, el are aproape 30 de centimetri înălțime și o prestanță imensă, aproape magistrală. Jura Suabă a furnizat și cea mai veche sculptură figurativă a unei ființe umane – Venus din Hohle Fels – cu o vechime datată între 35 000 și 40 000 de ani. Uimitor, tot din Munții Jura a fost descoperit cel mai vechi instrument muzical din lume, un fluier de fildeș. Se crede că are o vechime de 42 000 de ani, dar să nu uităm incertitudinea care planează în jurul acestor date: s-ar putea ca fluierul să fi fost contemporan cu osemintele din Peștera cu Oase. Aceste creații sunt atribuite culturii gravettiene, ai cărei autori au fost hibrizi umani-neanderthalieni timpurii.

Jura Suabă se află pe Coridorul Danubian, care a fost urmat probabil de populația hibridă apărută în apropiere de Porțile de Fier. Îmi pot imagina aceste ființe, pionieri dotați cu abilități pe care nu le aveau nici unul dintre părinții lor, deplasându-se spre vest și dislocând neanderthalienii care le ieșeau în cale. Pe măsură ce se stabileau în ținuturi noi, căutau și noi mijloace de expresie. Cunoștințele neanderthalienilor i-au ajutat probabil pe hibrizi să ocupe peșterile. În Europa atât de rece, peșterile erau locuințe pe toată durata iernii, cu carne înghețată și alte alimente stocate în apropiere. Iar traiul în peșteri a creat noi imperative și oportunități pentru spus povești și pentru descrieri grafice.

Înflorirea expresiei artistice sugerată de descoperirile din Jura Suabă este unică în istoria evoluției umane. Artefactele sunt cele mai vechi dovezi găsite în toată lumea de sculptare a unor oameni și creaturi imaginare, ca și de instrumente muzicale. Cei responsabili pentru această înflorire artistică erau hibrizi care, asemenea catârilor, par să fi avut mai multă rațiune, memorie și afect social, precum și spirit creativ. Mi se pare uimitor că inovatoarele lor creații au fost niște opere de artă, nu arme sau unelte de piatră caracteristice progreselor anterioare. Este ca și cum aceste ființe ar fi început un proces de „autodomesticire“, cu accentul pus pe interacțiunile pașnice, mai degrabă decât pe conflict.

Este tentant să vedem sculpturile și fluierele ca o culme a realizărilor culturale din epoca glaciară; dar aceste obiecte serveau însă unui scop și acesta este arta superioară pe care ei o practicau și în care ar trebui să vedem apogeul. Există motive să credem că această artă a fost teatrul: teatrul este marea artă a aborigenilor din Australia și fără îndoială că a fost arta principală în toate societățile preliterate. Teatrul este atât de important pentru aceste societăți deoarece el promovează însușiri ca imitația, retorica, exprimarea emoției cu ajutorul corpului și povestirea prin care se construiesc marii vânători și conducători. Astfel, Shakespeare nu a apărut din senin gata format – ca Atena din capul lui Zeus – ci dintr-o tradiție care exista cel puțin de la apariția primilor hibrizi om-neanderthalian.

Îmi pot imagina aceste prime spectacole, privite cu uimire de un mic grup în întunericul unei nopți de iarnă. Unii îl priviseră poate pe meșterul artizan cum sculptase omul-leu, iar acum acesta prindea viață, sub forma unei

umbre pe un perete al peșterii. Silueta căpăta contururi ferme și apoi se estompa, pe măsură ce statuia era deplasată în fața flăcărilor din vatră, iar cel care o manevra scotea sunete imitând perfect strămoșul – jumătate leu, jumătate om – în perioada de împerechere. Fiara hibridă era la vânătoare – căuta un partener uman. Păstraseră cumva privitorii amintirea că ei înșiși erau rezultatul împerecherii între două tipuri diferite: un om negricios și un neaderthalian cu pielea deschisă la culoare?

De la teamă, înțelegere și uimire, starea de spirit se schimbă când în peșteră răsună sunetele fluierului și se aude vocea patriarhului. Acesta imită gutural vocile celor plecați, povestind despre strămoșii lei ai clanului. Publicul vrăjit este trasportat în alte vremuri, într-o altă dimensiune. Și așa trec nopțile lungi de iarnă, în lumea primei mitologii europene.

După ce au reușit să se autodomesticească, hibrizii om-neanderthalian de la începuturi s-au apucat să extindă domesticirea la alte specii. Într-o zi, acum circa 26 000 de ani, un copil cu vârsta între 8 și 10 ani și un câine s-au îndreptat spre adâncimile Peșterii Chauvet, în ceea ce este acum Franța. Judecând după șirurile paralele de urme, care pot fi urmărite 45 de metri pe podeaua peșterii, drumul i-a purtat pe cei doi pe lângă picturile magnifice pentru care este celebră Peștera Chauvet, până în Sala Craniilor – o grotă în care erau păstrate numeroase cranii de urs de peșteră. Au mers împreună, prietenește și deliberat, copilul alunecând o dată sau de două ori și oprindu-se la un moment dat să își curețe torța, proces în care a lăsat o pată de cărbune pe podeaua peșterii. Ar fi frumos să ne gândim că expediția în stilul lui Huckleberry Finn a celor doi a devenit o legendă în clanul lor, pentru că la vremea aceea așezarea din Peștera Chauvet fusese de mult timp abandonată, iar arta de pe pereții ei și oasele de urs de peșteră aveau deja câteva mii de ani vechime. Nu mult după aceea, o alunecare de teren a blocat intrarea în peșteră. Oricum ar fi stat lucrurile, aventura celor doi a devenit celebră în 2016, când un amplu program de datare a fosilelor și artefactelor din Peștera Chauvet, în care a intrat și pata de cărbune lăsată de copil, a confirmat că urmele constituie cea mai veche dovadă incontestabilă a unei relații între oameni și canide.[2]********

Studiile ADN arată că diferențierea câinilor de lupi a început în Europa, între acum 30 000 și 40 000 de ani.[3] Cea mai veche dovadă osteologică este

un craniu de canid datat în urmă cu 36 000 de ani, descoperit în Peștera Goyet, din Belgia. Botul lui scurt și lat este trăsătura care îl diferențiază de lupi – dar analizele genetice l-au plasat în afara liniilor ereditare ale tuturor câinilor și lupilor din zilele noastre. Este posibil ca respectivul craniu să provină de la un grup de canide care avea o relație cu oamenii și care ulterior a dispărut ca specie. Oricum ar fi, după cum ne avertizează Signor-Lipps, copiii și câinii este posibil să se fi împrietenit cu mult înainte ca un copil și companionul lui canin să hoinărească prin Peștera Chauvet, acum 26 000 de ani.

Neanderthalienii și lupii au coexistat sute de mii de ani – cel puțin de când primii lupi cenușii au ajuns în Europa din Asia, între acum 500 000 și 300 000 de ani (cea mai veche dovadă provenind dintr-o peșteră de lângă Lunel-Viel, în Franța).[4] Iar oamenii moderni și lupii au coexistat cel puțin de când Homo sapiens s-a răspândit din Africa, în urmă cu 180 000 de ani. Dar asocierea dintre hominizi și canide a început doar acum 38 000 de ani, odată cu apariția hibrizilor om-neanderthalian. O teorie populară privind domesticirea canidelor spune că lupii au început să dea târcoale așezărilor temporare umane sperând să găsească resturi de la vânătoare sau hrănindu-se cu fecale, iar aceasta a dus la o relație. Este mai probabil însă ca domesticirea să aibă originea în adoptarea puilor de animale, așa cum se întâmplă și astăzi în multe comunități de vânători-culegători. Adopția are loc, de obicei, când vânătorul ucide o femelă însoțită de pui mici, care sunt aduși în tabără pe post de jucării pentru copii. În cazul lupilor, metoda funcționează doar dacă puii sunt mai mici de 10 zile, stadiu în care ei se află încă în bârlog. Dacă supraviețuiesc hrănindu-se cu resturi și poate cu lapte oferit de vreo femelă care alăptează, au șanse să ajungă la maturitate. În Europa epocii glaciare, în taberele oamenilor au ajuns, fără îndoială, și pui de leu și de urs, ca și pui de lup, pe post de jucării, și, cum preocupările privitoare la sănătate și la siguranță erau departe de cele de azi, în familiile adoptatoare trebuie să se fi petrecut ocazional și tragedii. Dar lupii sunt companioni mai potriviți pentru oameni.

Un experiment făcut vreme de mai multe decenii pe vulpi (care fac și ele parte din familia câinilor), coordonat de geneticianul rus Dmitri Beliaev începând din anii 1950, a adus informații importante privind natura câinelui preistoric. Metoda lui Beliaev era simplă: din miile de vulpi argintii de la o

fermă sovietică de blănuri, el le-a înmulțit selectiv pe cele care erau mai liniștite în prezența oamenilor. După doar câteva generații, unele vulpi au început să caute compania oamenilor. Împerecherea acestor indivizi a dus la vulpi care prezentau schimbări reproductive tipice animalelor domestice (care nasc frecvent mai mult de o tură de pui pe an). Câteva au început să dea din coadă și să latre – caracteristici observate doar la câini. Până la urmă au fost obținute vulpi care aveau diferite culori, cozi cu blana ondulată și urechi pleoștite. Câteva au început chiar să scoată sunete ce aminteau de râsetele oamenilor. Nici una nu fusese selectată special după astfel de caracteristici – singurul criteriu fiind gradul lor de confort în preajma oamenilor. Și totuși, în câteva decenii, Beliaev a creat vulpi care se purtau ca niște câini domestici și care erau cu adevărat potrivite ca animale de companie.[5]

Lupii au avut dintotdeauna un spectru larg de comportamente, de la timid până la agresiv, deci nu trebuie să ne bazăm doar pe Beliaev pentru a explica de ce domesticirea a început acum 37 000 de ani. Bănuiala mea este că s-a întâmplat atunci pentru că hibrizii om-neanderthalian au fost primii hominizi care au adus intenționat pui mici în tabără, nu ca să-i mănânce, ci pe post de jucării.

Între urmele de pași de la Chauvet și prima dovadă general acceptată a existenței unui câine domestic – maxilarul vechi de 14 000 de ani descoperit într-un mormânt din Germania – există un decalaj mare.[6] Maxilarul semnalează începutul unei îndelungate tradiții de înmormântare a câinilor împreună cu oamenii, care dezvăluie un atașament profund între unii oameni și canide. Acum 4 000 de ani au apărut primele rase domestice de câini (asemănătoare cu ogarii), fiind pe cale să devină vietățile extrem de diferite pe care mulți dintre noi le au astăzi alături. Este ca și cum hibrizii om-neanderthalian de acum 38 000–14 000 de ani erau foarte mulțumiți să coexiste cu câini asemănători lupilor, în timp ce populațiile de mai târziu preferau tipurile modificate de companioni canini.

Potrivit unei ipoteze recente, un al doilea grup de lupi ar fi fost domesticit independent în China sau în sud-estul Asiei.[7] Există însă câțiva factori care fac să fie greu de verificat această teorie, unul dintre ei fiind că genetica nu poate oferi indicii clare, deoarece nu există câini actuali mai strâns legați

genetic de lupii dintr-o anumită regiune decât de alți câini, probabil din cauza amestecurilor repetate ale genelor de câine și de lup. Iar în mileniile care au trecut de la prima domesticire, selecția rasială a complicat și mai mult genomul câinelui, îngreunând identificarea unor origini geografice. Registrele arheologice nu ajută prea mult la clarificarea lucrurilor: avem fosile de câini datate acum 36 000 de ani în Europa, acum 12 500 de ani în estul Asiei, însă doar acum 8 000 de ani în Asia Centrală. Diferența de 4 500 de ani dintre date ar putea fi dovada că primii câini nu au ajuns în estul Asiei din Europa, ci au fost domesticiți independent acolo. Dar Signor-Lipps s-ar putea să aibă ceva de spus despre asta.

Capitolul 28. Despre ansambluri și elefanți

Când oamenii au ajuns în Europa, Pământul deja rece se răcea și mai puternic. Calotele glaciare consistente coborâseră nivelurile mărilor cu 80 de metri sub cele de azi. În mileniile ce aveau să urmeze, ghețarii au crescut atât de mult și s-au răspândit atât de departe, încât nivelurile mărilor au mai scăzut cu încă 40 de metri. Rezultatul a fost că nu a mai existat Marea Baltică și puteai să mergi pe jos din Norvegia până în Irlanda, chiar dacă însemna traversarea gheții și a câtorva râuri. Răcirea a fost rapidă la standarde geologice, dar imperceptibilă pentru cei care au trăit atunci, fiind de 30 de ori mai lentă decât tendința de încălzire pe care o trăim acum din cauza poluării cu gaze de seră. A determinat, însă, schimbări forțate în bogăția și distribuția florei și a faunei în toată Europa.

După avansul gheții de acum circa o jumătate de milion de ani, multe animale europene au ajuns să existe ca două tipuri înrudite sau similare ecologic – unul dominant în fazele reci și celălalt în perioadele calde, care au reprezentat doar 10 la sută din ultimul milion de ani. Mamutul lânos și elefantul european cu colți drepți sunt o astfel de pereche, ca și rinocerul lânos și rinocerul de pădure european, acum dispărut. Carnivorele erau mai puțin predispuse la separare decât erbivorele, pentru că reușeau să facă față mai bine diversității climatice adăpostindu-se în peșteri. Hiena pătată, de exemplu, a fost răspândită cândva de la marginea deșertului polar al Europei până în Africa ecuatorială.

Mamiferele Europei sunt descrise de oamenii de știință ca incluzând ansambluri faunistice – grupuri de specii care apar, de obicei, împreună. Să ne uităm la cinci creaturi de mari dimensiuni din Europa epocii glaciare, care formează un ansamblu faunistic iubitor de căldură: elefantul cu colți drepți, doi rinoceri, hipopotamul și bivolul de apă. Cel mai mare dintre aceștia era elefantul cu colți drepți, care a ajuns prima dată în Europa venind din Africa, acum în jur de 800 000 de ani. Ei puteau crește într-adevăr foarte mari; se estimează că un mascul cântărea 15 tone, de două ori mai mult decât cel mai mare elefant din zilele noastre.

Elefanții cu colți drepți din Europa aveau probabil o structură de turmă similară cu a altor elefanți, în care femelele și puii trăiau în grupuri mici, iar masculii mai mari erau fie solitari, fie strânși într-o turmă de „burlaci“. Elefanții cu colți drepți puteau fi găsiți și în pădure, și în habitate mai deschise, inclusiv în pădurile de stejar amatoare de căldură și în vegetațiile de diferite tipuri care continuau să crească în jurul Mediteranei, precum și în părțile centrale și de sud ale Europei de azi. Este rezonabil să presupunem că, dacă ar mai exista în zilele noastre și nu ar fi lichidați de vânători, elefanții europeni cu colți drepți ar prospera în pădurile din Germania până în Sicilia, și din Portugalia până pe țărmurile Mării Caspice.

Elefantul cu colți drepți din Europa a fost clasificat de multă vreme într-un gen dispărut, Palaeoloxodon, din care diverse specii puteau fi găsite odinioară din vestul Europei până în Japonia și estul Africii. În septembrie 2016 însă, cercetătorii au anunțat că au reușit să extragă ADN din oasele vechi de 120 000 de ani ale unui elefant cu colți drepți descoperit în Germania și i-au identificat ruda cea mai apropiată, Loxodonta cyclotis – elefantul african de pădure.[1] Africa are două specii de elefant – una care trăiește în pădurile tropicale și alta, mai cunoscută și mai răspândită, elefantul de savană – care s-au separat cândva între acum 5 milioane și 7 milioane de ani. Când a fost publicat studiul complet, în februarie 2018, povestea a devenit și mai uimitoare. Genele unui strămoș comun ambelor specii de elefant african reprezintă cel mai mare segment din genomul elefantului european cu colți drepți, următoarea contribuție ca importanță (între 35 și 39 la sută) venind de la elefantul african de pădure, la care se adaugă contribuții și mai mici de la mamutul lânos și de la elefantul african. Elefantul european cu colți drepți este așadar un hibrid complex.[2]

Punând laolaltă toate datele, pare foarte probabil ca elefantul european cu colți drepți să fi apărut în Africa înainte de separarea celor două specii care trăiesc astăzi pe continent. Apoi, cândva înainte de acum 800 000 de ani, el a hibridizat pe scară largă cu elefantul african de pădure. Într-un final, s-au petrecut încrucișări limitate cu mamutul lânos și cu elefantul african. Cum vor clasifica taxonomiștii o astfel de ființă, rămâne de văzut.********

Atât elefantul european cu colți drepți, cât și elefantul african de pădure au colți drepți și lungi; cei ai masculilor mai vârstnici din specia elefantului

african de pădure aproape că ating solul. Aceștia contrastează cu colții curbați ai elefantului asiatic și ai celorlalți elefanți africani, precum și ai mamuților. Cei mai mari elefanți de pădure africani din zilele noastre pot ajunge să cântărească 6 tone, dar elefantul „pigmeu“ care trăiește în Congo are în medie doar 900 de kilograme la maturitate. Elefanții europeni cu colți drepți puteau cântări și 15 tone, dar unele tipuri care trăiau pe insule erau de mărimea unor porci.

Pare greu de crezut, dar până în 2010 oamenii de știință nu știau despre cele două tipuri de elefanți africani din zilele noastre că sunt specii diferite. Dar, cu 110 ani mai înainte, unul dintre cei mai excentrici zoologi din toate timpurile, Paul Matschie, identificase deja elefantul african cu colți drepți ca fiind diferit. Matschie și-a început cariera ca voluntar la Grădina Zoologică din Berlin și, în ciuda lipsei calificărilor oficiale, în 1895 a fost numit curator pentru mamifere. Cu obiceiul de a purta ochelari pince-nez și afișând o splendidă mustață, Matschie a devenit în 1924 directorul reputatei instituții.

De-a lungul anilor în care a lucrat cu animalele de la grădina zoologică, Matschie și-a dezvoltat o teorie proprie și foarte neobișnuită a clasificării. Cunoscută ca „teoria bastarzilor pe jumătate“, ea afirma că fiecare bazin hidrografic major de pe Pământ găzduiește o specie distinctă din orice tip de animal. Dacă animalele care trăiesc în bazine se întâlnesc vreodată pe înălțimile care le separă, ele pot să hibridizeze. Acești hibrizi pot fi recunoscuți ca „bastarzi pe jumătate“, deoarece pe o parte a capului seamănă cu unul dintre părinți, și cu celălalt părinte pe partea opusă.

Mi-i și imaginez pe subordonații lui Matschie venind la „Herr Direktor“ cu o capră ciudată care avea un corn mai drept decât altul, cu un cerb cu un corn mai ramificat decât celălalt sau chiar cu un elefant cu un colț mai drept, în speranța că-i vor câștiga favorurile. Se pare că inovațiile de acest gen l-au încurajat pe Matschie până când bizara teorie a devenit piatra de temelie a întregii lui gândiri științifice. De fapt, cu prilejurile fericite în care apărea un craniu neobișnuit cu coarne sau colți asimetrici, Matschie a ajuns să sărbătorească descriind două specii noi pe baza unui singur specimen – câte una pentru fiecare specie-părinte necunoscută, despre care credea că trebuie să existe pe undeva, în habitatele lor neexplorate. Nu este greu de

înțeles de ce mare parte din cercetările lui Matschie nu au fost luate în seamă. Și totuși, cine ar fi crezut că, în cazul elefanților cu colți drepți, realitatea era și mai fantastică?

Poate că într-o bună zi europenii se vor decide să readucă elefanții pe continentul lor. În acest caz, cel mai bine ar fi să înceapă cu elefanții de pădure din Africa, dar nu ar trebui să întârzie prea mult, deoarece specia este într-un declin tot mai pronunțat. O parte a problemei stă în rata lor lentă de reproducere. Elefanții cu colți drepți au nevoie de circa 23 de ani să ajungă la maturitate sexuală și apoi dau naștere puilor doar o dată la cinci sau șase ani. Prin contrast, elefantul african de savană se maturizează la 12 ani și naște la fiecare trei sau patru ani. Cu cât este mai lentă rata de reproducere, cu atât este mai mare impactul vânătorii. Între 2002 și 2013, 65 la sută din populația de elefanți africani de pădure a fost ucisă, în cele mai multe cazuri fiind vorba de braconieri în căutare de fildeș. La această rată, extincția speciei se va produce în următoarele câteva decenii.

Mulți cred că perspectiva unor elefanți hoinărind prin pădurile Europei este ridicolă, dacă nu chiar periculoasă. Și totuși ei acceptă că africanii trebuie să-și împartă habitatul cu masivele creaturi. Părerea mea este că ar trebui să gândim pe termen lung și să împărțim mai echitabil povara conservării. Dar ne stă în cale birocrația. IUCN (Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii), de exemplu, ne restricționează să folosim cuvântul „reintroducere“ numai pentru specii care au dispărut local sau total din Europa doar în ultimii 200–300 de ani. Nu îmi pot imagina de ce, dar cer imperativ Uniunii să numească mai mulți paleontologi în comitetele ei!

Ce anume a provocat extincția elefanților cu colți drepți din Europa? Nu avem cum să știm cu certitudine, dar putem studia tiparele de climat, vânătoare și răspândire. Fosilele dezvăluie că, pe măsură ce glaciațiunea cuprindea continentul, elefanții cu colți drepți s-au retras spre peninsulele mai calde din sud, în Spania, Italia și Grecia. Aceasta trebuie să le fi limitat populația totală și i-a împărțit în subpopulații care nu se mai puteau amesteca ușor, făcându-i mai vulnerabili la extincție. Elefanții cu colți drepți, aveau fără îndoială prădătorii lor, leii și hienele pătate atacând puii singuri. Există, de asemenea, dovezi consistente că îi vânau și neanderthalienii. Un schelet de elefant cu colți drepți, vechi de 400 000 de

ani, găsit în Valea Ebbsfleet, lângă Swanscombe, în Kent, era înconjurat de unelte de piatră care sugerau că fusese măcelărit, iar semnele de pe oasele unui al doilea individ găsit în Marea Britanie arată că fusese tăiat în bucăți. În ambele cazuri însă, este posibil ca neanderthalienii doar să fi profitat de cadavrul găsit. Dar un al treilea schelet, descoperit lângă Lehringen, în Germania, a fost găsit așezat pe o lance de lemn veche de 125 000 de ani, care pare să fi fost folosită pentru uciderea lui.[3] Alte câteva schelete de elefant au fost găsite alături de unelte de piatră în Spania, Italia și Germania, așa că pare justificat să spunem că neanderthalienii erau capabili să ucidă elefanți cu colți drepți adulți.

Fosilele sugerează că ultima redută din Europa a elefanților cu colți drepți a fost în Spania, în urmă cu aproximativ 50 000 de ani. Este ceva curios aici, pentru că, în urmă cu 50 000 de ani, gheața nu era încă la extinderea ei maximă și persistau încă zone importante de pădure. De fapt, condițiile nu erau foarte diferite de cele din precedentele avansuri glaciare, la care elefanții rezistaseră. Este posibil ca elefanții cu colți drepți să fi supraviețuit mai mult în Europa continentală? Este o chestiune în privința căreia Signor-Lipps aveau o opinie categorică. Într-adevăr, o imagine veche de 37 000 de ani a unui elefant fără blană, din Peștera Chauvet, din Franța, ar putea fi o reprezentare a acestei specii.

Elefanții cu colți drepți din Europa au supraviețuit mii de ani pe diferite insule din Mediterană după ce au dispărut de pe continent. Toate populațiile de pe insule erau pitice, unele chiar foarte mici. Elefanții cu colți drepți din Cipru, de exemplu, aveau 1 metru înălțime și cântăreau doar 200 de kilograme. Acești elefanți micuți au supraviețuit până acum 11 000 de ani și au împărțit insula cu cel mai mic hipopotam cunoscut, Phanourios minor, care avea dimensiunile unei oi. Ciprul a fost colonizat de oameni în urmă cu cel puțin 10 500 de ani, așezările acestor primi ciprioți fiind descoperite în peșterile de la Aetokremnos (Colina vulturilor), în Peninsula Akrotiri.[4] Oasele hipopotamilor se găsesc în straturile aflate imediat sub așezările omenești, dar nu se știe cu certitudine dacă oamenii au vânat hipopotamii sau chiar elefanții. Insula Tolos, în Dodecanez, pare să fi fost ultimul refugiu. Elefanții de aici, care aveau în medie 2 metri înălțime, au supraviețuit până acum 6 000 de ani. Această dată merită însă mai multe investigații, pentru că Tolos a avut o populație umană vreme de mii de ani

înainte de aceasta – iar dovezile arheologice din restul lumii sugerează că oamenii și elefanții nu pot coexista, cel puțin nu pe o insulă mică.

Dacă schimbarea climei a fost de vină pentru extincția elefanților cu colți drepți, de ce ar fi supraviețuit aceștia pe insule mult timp după ce dispăruseră de pe continentul învecinat? Schimbările climatice nu au afectat în egală măsură și insulele? Faptul că elefanții pigmei au supraviețuit în Cipru până aproape de momentul în care oamenii au descoperit insula este grăitor, după părerea mea. Fazele reci ale epocii glaciare au fost probabil un factor negativ pentru elefanții cu colți drepți, dar a mai acționat un factor, cu o influență și mai puternică – oamenii.

Capitolul 29. Alți giganți din zona temperată

După elefanți, cele mai mari creaturi întâlnite de oameni în Europa au fost rinocerii. Rinocerul lui Merck și rinocerul cu bot îngust erau rude apropiate, trăgându-se amândoi dintr-un strămoș comun, în urmă cu aproximativ 1 milion de ani. Rinocerul lui Merck, mai mare, care putea ajunge la greutatea de 3 tone, se hrănea exclusiv cu frunziș, asemenea rinocerului negru african, în timp ce rinocerul cu bot îngust păștea iarbă, ca și rinocerul alb african. Deși similare ecologic, nici una dintre specii nu era rudă apropiată cu rinocerii africani din zilele noastre.******** În schimb, surprinzător, rinocerii dispăruți ai Europei erau înrudiți cu rinocerii de Sumatra, o specie puternic amenințată astăzi. Rinocerii din Europa s-au răspândit până departe spre est: rinocerii lui Merck până în Afghanistan, iar rinocerii cu bot îngust chiar până în estul Chinei.[1]

Cu toată abundența rămășițelor lor fosilizate, ambele specii au rămas prea puțin cercetate. Un studiu ADN ar putea dezvălui multe despre înrudirile lor în procesul de evoluție, iar un program de datare atent ar putea să ne spună mai multe despre extincția lor. Ei par să fi supraviețuit în Spania (rinocerul lui Merck) și Italia (rinocerul cu bot îngust) până acum circa 50 000 de ani. Însă una dintre aceste specii ar putea fi reprezentată în imaginile pictate acum 37 000 de ani în Peștera Chauvet, din Franța. Imaginile de la Chauvet prezintă aceste animale cu niște dungi întunecate, ridicând posibilitatea uimitoare ca pielea lor să fi fost pătată precum cea a vacilor Holstein.

Rămășițe de hipopotam datând de acum circa 100 000 de ani au fost descoperite în sedimentele de pe cursul inferior al Tamisei, precum și pe fluviile Rin și Dunăre. Hipopotamilor nu le plac gerurile puternice și s-au retras spre sud pe măsură ce climatul se răcea, înainte să dispară cu totul din Europa, cu mult înainte de sosirea oamenilor. Bivolul de apă a fost ultimul rămas din cele cinci mamifere mari ale Europei temperate. Rămășițele lui fosilizate abundă în văile râurilor din Europa centrală și vestică, mai ales în Olanda și în Germania. Se pare că există diferențe minore la forma

coarnelor între fosilele europene și bivolul de apă care trăiește acum în Asia, determinându-i pe unii cercetători să plaseze fosilele europene într-o specie distinctă. Oricum, populația europeană dispărută era foarte asemănătoare cu bivolii asiatici de astăzi. Genetica și data dispariției lor nu au fost studiate cum se cuvine, deși este posibil ca specia să fi supraviețuit în estul Austriei până acum 10 000 de ani.[2]

Bivolii de apă sunt animale atât de folositoare, încât au fost reintroduse în Europa. Este posibil ca regele longobard Agilulf să fi fost primul care i-a adus în zona Milano, în 600 d.Hr. Armenia i-a primit și ea devreme, iar introducerile au continuat până în prezent, ajungându-se la populații domestice care prosperă astăzi în toată Europa, din România până în Marea Britanie. Dar poate că locul cel mai potrivit pentru a-i vedea sunt câmpiile din jurul orașului Salerno, în sudul Italiei, unde laptele lor este folosit pentru fabricarea delicioasei mozzarella pentru care este faimoasă regiunea.

Trei dintre „cei cinci mari“ ai Europei temperate nu au dispărut sau au rude apropiate care au supraviețuit: elefantul cu colți drepți, hipopotamul și bivolul. Doar că nici unul nu a supraviețuit continuu în Europa, deși bivolul a fost reintrodus demult și există în formă domestică. Alte erbivore de mari dimensiuni au prosperat însă în Europa temperată înainte de sosirea lui Homo sapiens. În ordinea descrescătoare a dimensiunii, ele sunt: bourul, cerbul gigant, ursul de peșteră, cerbul roșu, mistrețul, cerbul lopătar și căprioara. Dintre acestea, doar ursul de peșteră și cerbul gigant au dispărut, în vreme ce restul supraviețuiesc în Europa, într-o formă sau alta.

Ursul de peșteră și ursul brun european sunt rude apropiate, dar urșii bruni apar în Europa, Asia și America de Nord (unde sunt cunoscuți ca grizzly), pe când urșii de peșteră au fost restricționați la Europa. Ambii sunt descendenți ai ursului etrusc preistoric, care a existat acum puțin peste 1 milion de ani. Ursul brun și ursul de peșteră au coexistat, dar par să-și fi împărțit nișa ecologică după dimensiune și dietă. Urșii bruni europeni sunt astăzi predominant erbivori, dar analiza oaselor arată că în trecut mâncau foarte multă carne. Urșii de peșteră, dimpotrivă, au fost pur erbivori.[3]

Urșii de peșteră arătau probabil ca niște urși bruni supradimensionați, cu fruntea bombată. Cântărind o tonă, erau de două ori mai mari decât cel mai mare urs brun european și aveau cranii ce ajungeau la trei sferturi de metru

lungime. Populația de urși de peșteră a intrat în declin acum 50 000 de ani, retrăgându-se spre vest până când ultimele populații cunoscute au rămas în Alpi și în zonele adiacente, de unde au dispărut complet în urmă cu 28 000 de ani.[4]******** Erau vânați și de neanderthalieni, și de hibrizii om-neanderthalian: o vertebră veche de 29 000 de ani descoperită în peștera Hohle Fels, din Jura Suabă, păstrează vârful de cremene al suliței care a ucis animalul, iar oasele de urs de peșteră din acest sit (cele mai multe de pui) au urme de tăiere și de jupuire. Dovezile din Hohle Fels arată că ursii de peșteră erau o pradă importantă pentru hibrizii om-neanderthalian care trăiau acolo: vreme de cel puțin 5 000 de ani le-au mâncat carnea, le-au folosit pieile pentru culcușuri și pentru îmbrăcăminte, și-au făcut podoabe din dinții lor și le-au ars oasele ca să se încălzească.[5]

Nenumărate fosile de cerb gigant au fost dezgropate din turbăriile Irlandei și se pare că în secolul al XIX-lea nici un conac local nu era complet fără un craniu de „elan irlandez“ în holul de la intrare. Fosilele lui se găsesc într-o fâșie vastă din Eurasia, din Irlanda tocmai până în China. Cu o greutate de peste 600 de kilograme, cerbul gigant era de dimensiunea unui elan. Coarnele lui uriașe puteau să cântărească 40 de kilograme și să măsoare mai mult de 3,5 metri până în vârf. Picturile din peșteri ne arată că era deschis la culoare și avea o dungă întunecată peste umeri. Ruda lui în viață cea mai apropiată este cerbul lopătar, mult mai mic, dar ale cărui coarne au o formă similară.

Explicațiile tradiționale pentru extincția cerbului gigant se concentrează fie asupra coarnelor lui, care ar fi fost neadaptate la vegetația modificată sau la condițiile climatice, fie pe scăderea cantitativă a hranei. Însă dovezile pe care le avem nu se potrivesc cu nici una dintre teorii. Ultimele dovezi provin din nordul Siberiei, de acum 7 700 de ani, când climatul era în general asemănător cu cel de astăzi. Mai mult, fosilele cele mai recente nu prezintă nici un semn de malnutriție. Două schelete descoperite în Insula Man au fost datate acum circa 9 000 de ani.[6] La vremea aceea, Insula Man era izolată de 3 000 de ani de restul Marii Britanii, din cauza ridicării nivelului mării. Ambele schelete sunt ale unor indivizi mult mai mici decât cei care trăiseră în regiune cu doar câteva mii de ani mai devreme. Dimensiunea lor redusă poate fi consecința traiului pe insulă sau poate a

încălzirii climei. Poate că acești „pitici“ au supraviețuit pe Insula Man deoarece ținutul lor nu fusese încă invadat de oameni?

Fauna carnivoră bogată și diversă din Europa epocii glaciare includea urși bruni, lei, hiene pătate, leoparzi și lupi. Dintre aceștia, doar urșii bruni și lupii supraviețuiesc în Europa de azi. Leul de peșteră, un prădător enorm, cu 10 la sută mai greu decât leii de azi, se deosebește foarte puțin de specia de leu care a supraviețuit, diferențiindu-se de aceasta în urmă cu circa 700 000 de ani. Aspectul lui este binecunoscut din picturile rupestre, sculpturile din fildeș și figurinele de lut: lipsit de coamă, avea aceeași culoare sau una puțin mai deschisă decât leul modern, aceleași urechi și aceeași coadă cu un pămătuf în vârf. Dar avea un substrat de blană foarte deasă, iar unii este posibil să fi fost ușor dungați.[7]******** A avut una dintre cele mai mari răspândiri dintre toate mamiferele, fiind găsit din Europa până în Alaska, inclusiv departe în nordul înghețat. O pereche de pui de o săptămână, cu o vechime de cel puțin 10 000 de ani, a fost descoperită recent, păstrată în permafrostul din Siberia.

Regimul alimentar al leilor de peșteră pare să fi variat de la o regiune la alta. Unii s-au specializat în vânarea renilor, în timp ce alții preferau urșii de peșteră tineri.[8] După ce oamenii au ajuns în Europa, leii de peșteră au început să scadă ca mărime. Cel mai recent individ cunoscut, din nordul Spaniei, nu era mai mare decât un leu african de azi. O „podea vie“ descoperită în galeria inferioară a peșterii La Garma de lângă Cantabria, în Spania, care a rămas neatinsă vreme de 14 000 de ani, ne oferă o imagine remarcabilă a interacțiunilor dintre oameni și ultimii lei de peșteră.******** În peșteră, ai cărei pereți sunt decorați cu picturi, se aflau ruinele a trei colibe de piatră, la circa 130 de metri de intrarea originală și datate între acum 14 300 și 14 000 de ani. Ele par să fi fost ocupate o singură dată și pentru foarte scurt timp, pentru că o prăbușire de stânci a blocat încăperea. Oase de cai, zimbri, cerbi roșii, reni, urși bruni, vulpi și hiene pătate sunt clar resturi de la mesele locatarilor. Dar în jurul uneia dintre colibe au fost găsite nouă oase cu gheare de la un leu de peșteră. Au fost tăiate într-un mod care arată că animalul a fost jupuit. Cercetătorii cred că ghearele, care sunt de la labele din față, rămăseseră atașate la blana așezată pe post de covor într-una dintre colibe.[9] Depozitele de oase arată că vânarea carnivorelor de către oameni se intensificase la vremea în care a

fost locuită Peștera La Garma. Erau vizate carnivorele pentru că vânatul mare era destul de rar? Sau dezvoltarea tehnicilor de vânătoare ușurase uciderea leilor și a hienelor? Oricum ar fi, ghearele din La Garma sunt ultima dovadă a prezenței leului de peșteră în Europa.

După leul de peșteră, următorul prădător mare era hiena de peșteră. Cu o greutate de peste 100 de kilograme și cu cel puțin 10 la sută mai mari decât hienele pătate care trăiesc astăzi în Africa, era un prădător remarcabil, capabil să ucidă un rinocer lânos. Dincolo de dimensiunile ei mari, studiile genetice arată că făcea parte din aceeași specie ca hiena pătată africană de azi.[10] Specia a ajuns pentru prima dată în Europa acum circa 300 000 de ani, cam în perioada extincției hienei gigantice, Pachycrocuta, care era de două ori mai mare. Hiena de peșteră era răspândită din abundență în Europa și în nordul Asiei, din Spania până în Siberia. Deși era prezentă în toate habitatele, prefera să-și facă bârlogul în peșteri, așa că răspândirea ei s-ar putea să fi fost limitată la regiunile calcaroase și stâncoase în care existau peșteri, în special în zonele nordice, reci. Neanderthalienii și hienele erau probabil în competiție pentru peșteri, iar hienele se pare că mai furau uneori din prada neanderthalienilor, în timp ce aceștia ocazional omorau și mâncau hiene.

Un studiu al variabilității climatice și al răspândirii hienelor în Europa arată că extincția speciei nu poate fi pusă pe seama schimbării climei. De fapt, schimbarea climatului în Africa (unde acestea au supraviețuit) pare să fi fost o provocare chiar mai mare pentru hiene.[11] Deși este tentant să considerăm că motivul a fost sosirea oamenilor, lipsesc, din păcate, dovezile. Tot ce știm cu certitudine este că, în urmă cu 20 000 de ani, hienele de peșteră au început să dispară din Europa.

Următorii ca dimensiune dintre prădătorii mari care au dispărut din Europa au fost leoparzii, care astăzi cântăresc între 60 și 90 de kilograme (masculii), și între 35 și 40 de kilograme (femelele). Ei au trăit odată spre nord până în Anglia și se pare că au supraviețuit în vestul Europei până acum 10 000 de ani.[12] Astăzi, ultimii leoparzi europeni mai păstrează o urmă în Turcia și în Armenia, unde supraviețuirea lor este critică, rămânând probabil doar câteva zeci de exemplare. Dar leoparzii nu renunță ușor. În anii 1870, unul a înotat 1,5 kilometri din Turcia până în insula grecească

Samos. Animalul a fost atras în capcană într-o peșteră de un fermier local și ucis, dar nu înainte să-l rănească și el fatal pe persecutorul lui.

Capitolul 30. Fiarele gheții

Când auzim cuvintele „eră glaciară“, ne gândim la acele regiuni înghețate și lipsite de copaci care uneori se extind și devin cel mai mare habitat de pe Pământ. Nordul înghețat a avut și el „cinci mari“ ai lui, care au inclus și acele specii emblematice, mamutul lânos și rinocerul lânos. Ambele specii au fost numite în 1799 de Johann Friedrich Blumenbach, care este mai celebru probabil pentru numele pe care le-a dat raselor de oameni. El credea că toți oamenii se trag din Adam și Eva, iar diferențele dintre rase sunt rezultatul factorilor de mediu ce au acționat după ce oamenii s-au răspândit din Grădina Edenului, despre care bănuia că s-ar fi aflat în Caucaz. Blumenbach credea că, în condițiile potrivite, oamenii ar fi revenit la forma lor caucaziană originală. Era în posesia craniului unui femei din Georgia despre care credea că era apropiat ca formă de cel al Evei. Despre fosilele de mamut și de rinocer, considera probabil că erau apropiate de animalele create de Dumnezeu și care populau Edenul, pentru că pe mamutul lânos l-a numit primigenius (însemnând „primul“), iar pe rinocer antiquitatis („din vremurile bune de odinioară“). În esență, clasificarea lui Blumenbach se baza pe arhetipuri – idealul speciilor, așa cum fuseseră ele imediat după Creație.

Era glaciară dura deja de aproape 2 milioane de ani atunci când a evoluat mamutul lânos. Glaciațiunea Anglicană, de acum 478 000 de ani până acum 424 000 de ani, a fost deosebit de rece și a marcat o perioadă de schimbări spectaculoase. O astfel de schimbare, ale cărei ecouri se resimt și azi, a fost o modificare topografică denumită recent „Brexit geologic“. Înainte de Glaciațiunea Anglicană, o coamă stâncoasă de cretă se întindea de la ceea ce sunt astăzi stâncile de la Dover până la Calais. În fazele de încălzire, când nivelul mării creștea, această coamă muntoasă era singura legătură pe uscat care rămânea între Europa continentală și Britania peninsulară, și trebuie să fi funcționat ca o autostradă a erei glaciare pentru toate vietățile care migrau spre est sau spre vest.

În urmă cu aproximativ 450 000 de ani, topirea ghețarilor a dus la formarea unui lac uriaș la nord de coama de cretă, care s-a umplut până când apa a

început să se reverse printr-o serie de cascade atât de mari, încât au creat bazine și de 140 de metri adâncime la baza lor.[1] O a doua breșă, produsă în urmă cu aproximativ 160 000 de ani, a completat distrugerea podului de uscat preistoric. În perioadele de încălzire, Britania devenea o insulă. Singurul drum pe uscat apărea doar în fazele reci, când nivelul mării scădea, fapt care a favorizat colonizarea de către ființele terestre adaptate la frig.

Glaciațiunea Anglicană a acționat ca un impuls pentru dezvoltarea unui grup unic de mamifere, cunoscut ca fauna mamuților de stepă. Această faună, care avea să domine Europa în fazele reci, a apărut pentru prima dată acum în jur de 460 000 de ani.[2] Fauna „de bază“ era compusă din mamutul lânos, rinocerul lânos, antilopa saiga, boul moscat și vulpea arctică.******** Cu excepția rinocerului lânos, toate aceste specii au evoluat în nordul Arcticii și toate aveau o vechime de ordinul milioanelor de ani înainte să apară formele lor moderne.

Mamutul lânos este specia definitorie a Europei în epoca glaciară, în sensul că este creditat cu crearea și menținerea celui mai mare habitat care a existat vreodată pe uscat – stepa mamuților. Paleontologul din Alaska, R. Dale Guthrie, a fost cel care a dat denumirea de „stepă a mamuților“. Interesul lui pentru habitatul dispărut a fost stârnit de observația că unele dintre regiunile în care altădată cutreierau mamuții sunt astăzi habitate sărăcăcioase, constând dintr-un strat subțire de vegetație de mlaștină deasupra permafrostului, vegetație în care sunt blocați nutrienții. Aceste regiuni abia dacă sunt capabile să susțină o populație de bizoni, cu atât mai puțin mamuți. Teoria lui era că, în epoca glaciară, habitatul foarte diferit era creat de acțiunea mamuților înșiși. El crede că mamuții, ai căror colți acționau ca niște pluguri uriașe (și care sunt deseori găsiți cu urme de aplatizare în partea inferioară, din cauza unei astfel de utilizări), dezgropau iarbă cu care se hrăneau multe alte viețuitoare, astfel încât primăvara vegetația era tăiată complet și pământul rămânea dezvelit, permițând soarelui să-l încălzească. Aceasta încuraja creșterea rapidă a unor plante noi și împiedica acumularea vegetației de mlaștină care îngheța în permafrost, blocând nutrienții. De fapt, pășunatul intensiv a creat un habitat foarte productiv.

Extrem de important, oricum, în ecologia erei glaciare, mamutul lânos a fost și oarecum exagerat în imaginația publicului. Unii mamuți, inclusiv mamutul columbian din America, au fost într-adevăr printre cei mai mari elefanți care au existat vreodată, dar mamuții lânoși nu au fost în medie mai mari decât elefanții asiatici. Elefanții asiatici și mamuții lânoși sunt rude apropiate, strămoșii lor separându-se în Africa doar cu între 4 și 6 milioane de ani în urmă.[3] Mamutul lânos clasic a apărut abia acum circa 800 000 de ani în Siberia. Cu jumătate de milion de ani în urmă a ajuns și în vestul Europei.[4]

Lăsând deoparte învelișul lor bogat de păr lung și blană, mamuții lânoși arătau foarte diferit de elefanții din zilele noastre, având calota craniană puternic bombată, o cocoașă de grăsime pe umeri și un corp înclinat puternic spre spate. Aveau urechile mici, colții atât de curbați încât uneori se încrucișau, cozile scurte și un fel de „clapetă“ care le putea acoperi anusul pentru a-i proteja de frig.

Arta rupestră a surprins cu atâta măiestrie aceste creaturi impresionante încât, la vederea imaginilor, avem impresia că animalele uriașe, cu blana zdrențuită și greabănul pronunțat, coboară de pe pereții peșterilor și pornesc în șir, prin viscol. Cadavrele păstrate în permafrost ne-au permis să le atingem blana lungă, să le studiem paraziții și resturile de hrană rămase între dinți. Se spune chiar că exploratorii Siberiei s-au ospătat din carnea mamuților înghețați în permafrost.******** Mai recent, progresele în tehnicile de analiză ADN ne-au permis să recuperăm integral genomul mamutului.

După intrarea lui în registrele de fosile, mamutul lânos apare peste tot în Europa la fiecare avans al gheții, cu excepția refugiilor temperate din sud. Și totuși, acum 20 000 de ani a avut probleme. Studii amănunțite de ADN mitocondrial au arătat că, începând de acum 66 000 de ani, mamuții nord-americani au colonizat Eurasia și au înlocuit treptat tipurile existente de mamuți, până când mamutul eurasiatic a dispărut complet, în urmă cu 34 000 de ani. Ciudat este că migranții din America de Nord nu au apărut în vestul Europei decât acum 32 000 de ani, lăsând un „vid de mamuți“ de 2 000 de ani. În intervalul dintre acum 21 000 și 19 000 de ani, mamuții lânoși sunt din nou absenți din centrul Europei continentale, iar acum 20

000 de ani au dispărut din Iberia. Au revenit pentru scurt timp în Germania și în Franța în urmă cu 15 000 de ani, recolonizând teritorii spre vest până în Marea Britanie, dar într-un mileniu au dispărut din nou. Un mamut mascul adult și patru tineri, prinși acum 14 500 de ani într-o groapă mocirloasă rămasă după retragerea unui ghețar în Shropshire, sunt cele mai recente dovezi descoperite în Marea Britanie. Odată cu dispariția ultimilor mamuți din Germania, acum 14 000 de ani, specia piere pentru totdeauna din Europa de Vest.[5]

Eurasia este mult mai mare decât America de Nord și a găzduit întotdeauna cea mai mare parte a populației de mamuți de stepă. Așa cum ne spune regula lui Darwin, creaturile din regiunile mai mari invadează mai des zonele mai mici, așa că nu pare normal ca mamuții din America de Nord să înlocuiască tipurile din Eurasia, ci mai degrabă invers. Dar aceasta presupune densități de populație egale: America de Nord nu avea primate bipede care să ucidă mamuții, așa că este posibil ca populația de mamuți din America de Nord să fi fost mai densă decât cea din Eurasia.

Ultimii mamuți europeni au supraviețuit în Câmpia Rusă, inclusiv în regiunea care este astăzi Estonia, până acum 10 000 de ani. Întâmplarea a făcut ca rămășițele ultimului mamut cunoscut în Europa să fi fost descoperite în circumstanțe sumbre. În 1943, în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, câțiva ruși aduși la disperare de foame și de frig săpau într-o turbărie de lângă Cerepoveț, la 500 de kilometri vest de Leningrad, căutând ceva de pus pe foc. Au găsit prea puțină turbă, dar la doi metri adâncime au dat peste niște oase uriașe, despre care s-a constatat că erau rămășițele unui singur mamut. Cineva s-a gândit să ducă oasele la muzeul local, iar în 2001 câteva fragmente de coastă au fost datate cu radiocarbon, atribuindu-i mamutului o vârstă între 9 760 și 9 840 de ani.[6]

Răspândirea mamuților s-a redus rapid în urmă cu 20 000 de ani, și totuși marea încălzire și topire a ghețurilor nu au început decât 7 000 de ani mai târziu, așa că declinul mamuților nu se suprapune perfect cu schimbarea climei. Însă oamenii începuseră deja să colonizeze stepa mamuților, ajungând spre nord până la Oceanul Arctic, însoțiți probabil de versiunea domestică a veteranului tundrei, lupul. Este posibil ca în urmă cu 15 000 de ani aproape tot habitatul mamuților din Europa continentală să fi fost

accesibil vânătorilor umani, Insula Wrangel din Marea Arctică fiind singura la care nu au ajuns. Acolo au mai supraviețuit mamuții încă 6 000 de ani după extincția lor de pe continent. Wrangel se află la 140 de kilometri nord de Siberia continentală și are o suprafață de 7 600 de kilometri pătrați. Mamuții ei erau niște pitici insulari. Cea mai veche prezență umană pe Insula Wrangel a fost datată ca fiind de acum 3 700 de ani, iar ultimul mamut a fost datat acolo în urmă cu 4 000 de ani, așadar (ținând cont de Signor-Lipps și de marjele de eroare ale datării) cea mai probabilă cauză a extincției lor este sosirea oamenilor.********

Potrivit unor cercetători, extincția mamutului lânos a însemnat și sfârșitul stepei mamuților, un ecosistem dominat de pășuni hrănitoare, ierburi și tufișuri care prosperau într-un climat rece și uscat. Mărginit de banchize uriașe care îl izolau de mare, era un loc uscat și plin de praf, cu cer senin, în care încălzirea de primăvară pătrundea rapid în sol și declanșa un sezon de înverzire viguroasă, ce furniza hrană din abundență și permitea dezvoltarea mamiferelor mari. Acum 12 000 de ani, stepa mamuților a intrat într-un declin rapid. Regiunea Altai-Sayan din Mongolia reprezintă o ultimă relicvă. Este singura regiune în care coexistă astăzi renii și antilopele saiga – două specii de bază din stepa mamuților. Este posibil ca, în absența mamuților, stabilitatea climatică să fi permis supraviețuirea acestei rămășițe.

Stepa mamuților și alte habitate nordice au susținut, pe lângă mamuți, o mare diversitate de mamifere, inclusiv rinocerul lânos, bizonul, calul, elanul, boul moscat, renul, antilopa saiga și vulpea arctică. Toate sunt animale familiare și astăzi – cu excepția rinocerului lânos. Acest membru al familiei rinocerilor își are originea nu în Siberia, ci în Podișul Tibetan. Ruda lui cea mai apropiată este rinocerul de Sumatra, de care s-a separat în urmă cu circa 4 milioane de ani. Cu o greutate de 1 000 de kilograme, rinocerul de Sumatra este cea mai mică dintre speciile actuale de rinoceri și supraviețuiește în zilele noastre doar în pădurile tropicale. În Birmania mai există însă o subspecie nordică, mai mare și cu urechi păroase.******** Poate că, în urmă cu 4 milioane de ani, ceva asemănător cutreiera înălțimile din Himalaya, dând naștere în urmă cu 3,6 de milioane de ani rinocerului lânos preistoric. Pe măsură ce se instala era glaciară, rinocerul lânos a găsit

condiții potrivite în stepa mamuților ce punea stăpânire pe Eurasia, răspândindu-se din estul Siberiei până în Franța.

Doi rinoceri lânoși întregi au fost găsiți conservați într-un zăcământ de păcură de lângă Starunia, Ucraina, în 1929. Aceștia, împreună cu bucățile mumificate găsite în permafrost, ne-au permis să reconstruim în mare măsură aspectul fizic și stilul de viață al acestor creaturi. Ca și mamutul lânos, rinocerul lânos nu era atât de mare cât sugerează legenda. Greutatea a putut fi estimată doar pentru femele, care ajungeau la circa 1 500 de kilograme. Este posibil ca masculii să fi fost mai mari, dar nu cântăreau la fel de mult precum rinocerul alb african. Rinocerul lânos avea buza de sus mai largă, la fel ca rinocerul alb, perfect adaptată pentru păscutul ierburilor și al micilor tufișuri.

Cele mai multe dintre particularitățile anatomice ale rinocerului lânos sunt legate de adaptarea la viața în nordul înghețat. Corpul acoperit cu lână deasă și peri lungi, coada scurtă și urechile mici, înguste și ascuțite (deosebite de urechile mai rotunjite ale rinocerilor de azi), toate limitează pierderea de căldură. Cele două coarne erau aplatizate astfel încât, dacă le-ai fi văzut din față, ar fi părut foarte înguste. Urmele de uzură sugerează că erau folosite pentru a mătura zăpada, când animalul dădea din cap dintr-o parte în alta.[7] Rinocerii lânoși par să fi dispărut din Marea Britanie acum 35 000 de ani, ultimii dintre ei trăind în Scoția.[8] Este posibil ca specia să fi supraviețuit în vestul Siberiei până acum 8 000 de ani.

Pentru a completa acest bestiar erbivor al epocii glaciare, rămâne să facem cunoștință cu câteva viețuitoare uimitoare, pe care strămoșii noștri este posibil să le fi întâlnit în Europa. „Fiara-unicorn“ (Elasmotherium sibericum) era un fel de rinocer cu picioare lungi care cântărea 3,5-4,5 tone – la fel de mult ca un elefant. Cele mai mari exemplare trăiau în regiunea Caucazului, la granița dintre Europa și Asia. Erau buni alergători și păsteau. Denumirea populară vine de la faptul că aveau un singur corn care, judecând după adâncitura în care era amplasat pe craniu, avea circumferința la bază de 1 metru și lungimea de 2 metri. O rană găsită la fosila unui genunchi sugerează că aceste creaturi uriașe își foloseau cornul în lupte – foarte probabil în altercații pentru femele. Fosile descoperite recent sugerează că unicornii au supraviețuit până acum 29 000 de ani în regiunea

Pavlodar din Kazahstan.[9] Schița sumară a unui animal cu greabăn încovoiat și cu un singur corn, pe un perete al Peșterii Rouffignac din Franța, ar putea fi dovada că specia se găsea odată până în vestul Europei.

Pe 16 martie 2000, vasul de pescuit olandez UK33 a scos maxilarul unei creaturi ciudate din adâncurile Mării Nordului, la Brown Bank, în largul coastei Norfolk. După 6 săptămâni în mâinile pescarilor, interval în care nu i-au mai rămas decât doi dinți, fosila a ajuns la paleontologul olandez Klaas Post, care a recunoscut în ea partea dreaptă a maxilarului inferior al felinei cu colți-pumnal, Homotherium. Cu o greutate ce putea ajunge la 440 de kilograme, Homotherium era mult mai mare decât un leu, iar prada lui era pe măsură. Un bârlog descoperit în Peștera Friesenhahn, din Texas, era plin cu oase de mamuți tineri. Când maxilarul a fost datat cu radiocarbon, s-a dovedit că are o vechime de doar 28 000 de ani.[10] Înainte de această descoperire, se credea că specia dispăruse din Europa acum 300 000 de ani. Signor-Lipps ar fi fost încântați!

Ați putea crede că rivalitatea dintre o astfel de fiară și om nu s-ar termina bine pentru specia noastră. Dar istoria felinelor cu colți-sabie și cu colți-pumnal sugerează cu totul altceva. Aceste feline au evoluat în Africa, dar în urmă cu 1,5 milioane de ani Homotherium a dispărut de acolo, acum 1 milion de ani dispărând și felinele cu colți-sabie. Homo erectus și-a început evoluția în Africa în urmă cu 2 milioane de ani, iar acum 1 milion de ani creierul lui și-a mărit dimensiunea și tehnologia i s-a îmbunătățit.

Și felinele cu colți-pumnal, și cele cu colți-sabie au supraviețuit mai mult în Europa – până acum circa o jumătate de milion de ani, moment care coincide cu sosirea strămoșilor neanderthalienilor. Vânători foarte eficienți și care foloseau focul, este posibil ca neanderthalienii să fi scos din cursă ambele tipuri de feline. Acestea au supraviețuit totuși în continuare în cele două Americi până la sosirea oamenilor, acum 13 000 de ani.[11] Această istorie globală a extincției sugerează că marile feline intrau în declin oriunde apăreau oamenii sau strămoșii lor.

Descoperirea unui os de Homotherium vechi de 28 000 de ani nu ar trebui luată ca o dovadă a faptului că oamenii și felinele cu colți-pumnal s-au suprapus multă vreme în Europa. Homotherium a dispărut din zonele mai temperate ale Europei acum o jumătate de milion de ani, iar fosila datează

dintr-o perioadă extrem de rece. Este posibil ca marea felină să fi supraviețuit în nordul extrem, care până acum 15 000 de ani era în afara ariei de răspândire a așezărilor umane.

Capitolul 31. Ce au desenat strămoșii

În Europa au fost descoperite adevărate comori de artă preistorică, păstrate în peșteri sigilate milenii de-a rândul de stâncile prăbușite și care ne permit să aruncăm o privire spre lumea pierdută a creativității europene. Probabil, cea mai frumoasă astfel de artă este și cea mai veche – în Peștera Chauvet, în sudul Franței.******** Dar dacă vrem să privim lumea prin ochii vânătorilor de mamuți, atunci trebuie să tratăm epoca glaciară ca un întreg. Și nu există ghid mai bun pentru asta decât vânătorul, artistul, paleontologul și naturalistul din Alaska, R. Dale Guthrie – omul care a propus numele de stepă a mamuților.

În cartea lui, The Nature of Paleolithic Art (Natura artei din Paleolitic), Guthrie a scos în evidență faptul că arta din epoca glaciară se concentrează asupra unui set particular de subiecte. Nu există reprezentări de floricele, copilași sau fluturi, chiar dacă toate acestea existau din abundență în epoca glaciară. De fapt, nu există aproape deloc reprezentări de plante. Principala temă a artei din epocile glaciare, în ceea ce privește hrana, o constituie mamiferele mari, de ceva mai puțină atenție bucurându-se păsările comestibile, peștii și insectele, deși aproape toate imaginile de insecte reprezintă larve de tăun, un fel de viermi care trăiesc sub pielea renilor și care sunt o delicatesă pentru locuitorii de azi ai Arcticii.[1]

Guthrie a mai remarcat că pictorii din epoca glaciară nu desenau animalele la modul general, ci prezentau creaturi de un anumit sex și o anumită vârstă, comportându-se în moduri specifice. De exemplu, renii pictați sunt fie masculi, fie femele (ușor de deosebit după coarne), în perioada de dinainte de împerechere (grași) sau după (slabi). În final, el explică și că arta din epoca glaciară este în mare parte opera unor „învățăcei“, ale căror desene și schițe conțin numeroase greșeli sau sunt doar niște încercări.

Cele trei mari galerii de artă paleolitică din Europa sunt opera marilor maeștri: Peștera Chauvet din sudul Franței, datând de acum 37 000 de ani până acum 28 000 de ani; Peștera Lascaux, tot din sudul Franței și datând de acum 17 000 de ani; și Peștera Altamira din nordul Spaniei, cu picturi

datate între acum 18 500 și 14 000 de ani (deși unele imagini ar putea avea o vechime de 36 000 de ani).[2] Deși se întind pe o perioadă posibilă de 25 000 de ani și cu toate că fiecare are particularitățile ei, picturile din aceste trei galerii au elemente comune de stil, scop și subiect.

Imaginile au fost desenate folosind materiale similare, cele mai importante fiind ocrul, hematitul și cărbunele. Subiectele care apar cel mai des sunt zimbrii, bizonii, caii și căprioarele. În picturile de la Chauvet pot fi identificate 13 specii, inclusiv o diversitate de carnivore cum ar fi leii, leoparzii, urșii și hienele de peșteră. Apare și un elefant suplu, fără blană (posibil un elefant cu colți drepți), dar și rinoceri. Rinocerii de la Chauvet par să fie fără blană, deseori cu o dungă întunecată, ca un brâu. Toate celelalte reprezentări preistorice de elefanți par să fie de mamuți lânoși, iar celelalte imagini de rinoceri arată animale mai uniform colorate, cu o blană zdrențuită – aproape sigur rinoceri lânoși.

Lascaux are de departe cea mai bogată colecție de artă, în jur de 2 000 de imagini, inclusiv una care reprezintă un om. Curios este că renul care, judecând după oasele păstrate în peșteră, era hrana principală a locuitorilor din Lascaux, apare într-o singură imagine. Altamira, cea mai recentă, are cele mai puține imagini. Ea conține o reprezentare care ar putea fi un bour (Guthrie identifică un bizon prost desenat). Este uimitor cât de multe specii din pădurile Europei (inclusiv zimbri, cerbi și posibil rinoceri de pădure) sunt reprezentate în aceste situri.

Scenele cu animale care defechează sunt ceva obișnuit în arta epocii glaciare, determinându-i pe unii experți să presupună că strămoșii noștri aveau un „cult al defecării“. Guthrie argumentează însă că multe mamifere mari defechează înainte să fugă, așa că vedem reprezentări ale animalelor la începutul vânătorii. Alte animale sunt reprezentate cu sulițe care le ies din corp, cu măruntaiele atârnând dintr-o rană în pântece sau scuipând ceea ce pare a fi sânge din plămâni, semn că animalul era pe moarte. O altă caracteristică a picturilor este abundența de pete roșii, pe care Guthrie le interpretează ca picături de sânge – dâra lăsată de un animal rănit care fuge. Se poate afirma, așadar, că în majoritatea imaginilor apar animale în timp ce sunt vânate.

Arta rupestră ne aduce informații și despre tehnicile de vânătoare. Guthrie crede că grupul era format în medie din cinci oameni, că vânătorii erau bine îmbrăcați și este posibil să fi folosit subterfugii (de exemplu, să-și pună coarne de cerb) ca să se apropie de pradă. Rănile de suliță sunt, de obicei, prezente în regiunea toracică și deseori nu se vede nici un băț, sugerând că foloseau sulițe cu vârful detașabil. Mai mult, imaginile cu vânători îi prezintă pe fiecare purtând o singură suliță, pentru care este posibil să fi avut mai multe vârfuri. De asemenea, imaginile cu animale rănite le prezintă izolate, nu în turme. Există din abundență dovezi că europenii din era glaciară foloseau și arcuri, dintre care unele lansau săgeți cu pene la coadă.[3] Săgețile cu pene aveau puterea să ucidă și când erau lansate de la mare distanță și sunt o tehnologie foarte sofisticată.

Faptul că Guthrie și-a dedicat cartea mentorilor și prietenilor lui din copilărie poate să pară surprinzător – până când citești că, după părearea lui, cea mai mare parte din arta rupestră a fost executată de tineri slabi, leneși. Studiile amprentelor și urmelor de degete lăsate de artiști, cele mai multe în locuri aflate departe de galeriile principale, sugerează că majoritatea au fost făcute de tineri surprinși la propriu „cu mâinile pătate“ în timp ce pictau pe pereții peșterii. Ocazional, artiștii luau cu ei și copii – amprenta palmei unui copil foarte mic, alături de urma mânecii, este păstrată la Gargas, în Franța. Dintr-un set de 210 de amprente de palmă, Guthrie a stabilit că 169 au fost lăsate de băieți adolescenți și 39 de fete sau de băieți cu vârste între 11 și 17 ani. Un studiu riguros pe un număr mult mai mic de urme de picioare a dat rezultate similare. O imagine gravată pe o piatră păstrată în La Marche prezintă un grup de patru adolescenți, cu puful de rigoare pe față și cu alte amănunte anatomice – posibil niște autoportrete.

Multe dintre descoperirile de artă rupestră au fost făcute de tineri, inclusiv galeriile de la Altamira, care au fost găsite de o fată de 18 ani, și cele din Peștera Lascaux, descoperite de Marcel Rivadat, și el în vârstă de 18 ani. Tinerii sunt cei care au cel mai mult spirit de aventură – precum și dimensiunea și suplețea necesare pentru a explora crevasele și peșterile întunecate, așa că s-ar putea să nu fie o coincidență că artiștii și descoperitorii făceau parte din aceeași grupă de vârstă. Cu excepția celor de la Chauvet, Lascaux și Altamira, cele mai multe opere sunt ocazionale și improvizate, pline de greșeli și executate cu stângăcie.

Multe dintre lucrările cele mai puțin sofisticate sunt de natură sexuală. Unele dintre cele mai des întâlnite imagini sunt vulve stilizate, care uneori apar în număr mare pe pereții unor peșteri. Mai puțin obișnuite, dar frecvente, sunt imagini cu penisuri în erecție, nuduri de femei, copulări și chiar scene de bestialitate. Ne putem imagina circumstanțele. Este iarnă – totul înghețat afară – iar, în spațiul limitat al unei peșteri, mama și tata sunt enervați de voioșia debordantă a unui grup de adolescenți plictisiți. După câteva vorbe răstite, un băiat apucă o făclie, își ia frățiorul preferat să-i țină companie și dispare cu gașca lui într-o văgăună din spatele peșterii. Acolo găsesc o lume magică, în care pentru scurtă vreme se pot elibera de presiune, desenând.

Unele opere din era glaciară rămân enigmatice, printre ele numărându-se obiecte care seamănă cu un penis în erecție, în mărime naturală, sculptate din fildeș, corn de cerb și piatră. Dacă nu ar fi atât de vechi, s-ar spune că sunt vibratoare. O ultimă caracteristică a artei paleolitice care merită comentată este numărul mare de imagini de femei solide. Mai puțin de 10 la sută dintre toate reprezentările feminine sunt ale unor femei slabe, celelalte fiind descrise de Guthrie ca „plinuțe spre corpolente“.[4] În plus, în nici una dintre imagini nu apare păr pubian. Guthrie susține că este foarte probabil ca femeile din Europa glaciațiunilor să-și fi epilat zona pubiană (o practică obișnuită astăzi în Occident, dar și în populațiile tribale). El crede că aceste imagini (ca și nenumărate vulve decorporalizate, pe care unii cercetători mai pudici le-au descris ca urme de ren) sunt opera unor bărbați care desenau ce-i interesa pe ei sexual. În sprijinul argumentului lui, Guthrie atrage atenția că nu există imagini de femei care să poarte altceva în afară de o îmbrăcăminte sumară (deși sunt bine reprezentate stilurile de coafură), iar acolo unde sunt desenați bărbați (puține imagini), aceștia sunt îmbrăcați. Mai mult, nu există reprezentări de copii, de fetițe prepubere sau de femei bătrâne, trecute de vârsta fertilității.

Guthrie argumentează că arta rupestră furnizează o imagine exactă a obiceiurilor și a aspectului acelor mamifere mari comune, de care depindea supraviețuirea artiștilor. Vânătorii aduceau carne acasă (ceea ce însemna deseori o peșteră), unde prada era împărțită, permițând femeilor care nu alăptau să ia grăsimea de pe ea. Arta paleolitică era, în general, o activitate masculină și mare parte din ea are origini similare graffitiului modern. Este

o artă simplă și familiar umană, ceea ce face mintea și cultura strămoșilor noștri îndepărtați ușor accesibile.

Cu toată consecvența artei rupestre de-a lungul mileniilor, relația dintre animale și vânătorii umani era în schimbare. Folosind acele schițe fantomatice ale culturilor dispărute pe care ni le oferă dovezile arheologice, putem încerca să ghicim cum. Vârfurile de suliță ne-au lăsat un șir continuu de dovezi ale dezvoltării tehnologice și culturale rapide din Europa. De fapt, culturile au fost caracterizate de vârfurile lor de suliță. Cultura pionierilor om-neanderthalian, cunoscută ca Aurignacian (denumită după un sit din Franța), a fost scurtă, întinzându-se doar pe câteva mii de ani. Cu toate că aurignacienii erau vânători capabili de mamifere mari, ei nu erau echipați cu vârfuri de cremene specializate, caracteristice culturilor europene mai târzii. În schimb, ei își făceau vârfuri de os lucrate cu finețe ca să le monteze pe sulițe, păstrând cremenea, în general, pentru cuțite și răzuitori.

Vârfurile din os erau diferite de cele făcute din cremene. Osul poate pătrunde prin piele și mușchi, iar o lovitură bine plasată poate incapacita un animal, dacă nu să-l ucidă. Dar o lovitură plasată prost va permite prăzii să scape. Dacă nu poate fi urmărită și recuperată, este foarte probabil ca prada să moară ulterior din cauza infecției, departe de raza de acțiune a vânătorului. Acum circa 33 000 de ani, s-a produs o inovație importantă în fabricarea vârfurilor de suliță. Cultura Gravettiană (numită din nou după un sit din Franța) a înflorit în toată Europa vreme de aproape 10 000 de ani – până acum 22 000 de ani – iar inovația ei caracteristică a fost un vârf de suliță sub forma unei lame fine și ascuțite din cremene, cu partea din spate boantă. Era o unealtă specializată pentru vânătoarea mamiferelor mari, inclusiv cai, zimbri și mamuți, capabilă să provoace moartea prin pierderea de sânge, care este mai rapidă decât moartea cauzată de infecție. Pierderea considerabilă de sânge avea avantajul suplimentar că lăsa o urmă foarte vizibilă pentru vânător.

Dar inovațiile privind vârfurile de suliță nu s-au oprit aici. În Franța, în nordul Spaniei și posibil și în Marea Britanie, cultura gravettiană a fost urmată de cultura solutreană (denumită după un sit cu fosile din sud-estul Franței). Printre numeroasele ei realizări se numără magnificele galerii de artă de la Lascaux și Altamira, precum și introducerea acului găurit, care

trebuie să fi revoluționat fabricarea hainelor, mărind astfel capacitatea de a vâna pe vreme rece. Însă cultura este cunoscută mai ales pentru vârfurile ei de lance, de o frumusețe uimitoare. Vârfurile de suliță din Solutrean erau făcute din cremene și din alte roci alese după culoare sau după aspectul estetic plăcut. Erau modelate cu măiestrie prin cioplire sofisticată – fără îndoială opera unor artizani foarte pricepuți – și șlefuite pe ambele părți ca să aibă muchii lungi și ascuțite, care tăiau foarte bine.

Vârfurile de suliță din Solutrean seamănă cu caninii felinelor cu dinți-sabie. Și foarte probabil ucideau în același mod – prin exsanguinare. Ele seamănă foarte mult cu faimoasele vârfuri Clovis americane, asociate cu extincția mamiferelor mari pe continentul nord-american. Vârfurile Clovis au fost fabricate doar în jur de 300 de ani, producerea lor începând cam în perioada extincției megafaunei americane: odată ce mamuții au dispărut, oamenii au încetat să mai fabrice vârfurile folosite pentru vânarea lor. Fabricarea vârfurilor solutreene a durat în jur de 5 000 de ani, dar în urmă cu 17 000 de ani, odată cu declinul mamuților lânoși și al rinocerilor lânoși în vestul Europei, a încetat și fabricarea lor.

Diferența de timp între fabricarea vârfurilor Clovis și a celor solutreene este menită să intrige. Mamuților din America de Nord nu li s-a mai întâmplat să fie vânați de hominizi până la sosirea oamenilor bine înarmați, după care animalele uriașe au fost exterminate rapid. Prin contrast, mamuții din Europa, după milioane de ani în care au fost vânați de Homo erectus, neanderthalieni, oameni și hibrizi, se fereau de creaturile bipede care aveau bețe.

Când au dispărut în final mamuții Europei? Un răspuns s-ar putea afla în viteza mai mare a evoluției culturale față de evoluția fizică. Caninii felinelor cu dinți-sabie au avut nevoie de milioane de ani să ajungă la dimenisunile pe care le-au atins. Dar vârfurilor de suliță ale oamenilor nu le-au trebuit decât 20 000 de ani să evolueze de la vârfurile de os aurignaciene la cele mai letale, solutreene. Ipoteza „Reginei Roșii“ definește evoluția ca un fel de cursă a înarmărilor, în care speciile trebuie să evolueze constant doar să se adapteze pentru supraviețuire. Dacă nu poți evolua suficient de repede, dispari. Mamuții și felinele cu dinți-sabie au evoluat în același ritm, iar cursa evoluționistă a rămas în echilibru. Dar când

oamenii moderni și-au început marea accelerare culturală, speciile-pradă mari și care se reproduceau lent nu au mai avut cum să țină pasul.

Deși scenariul acesta pare destul de credibil, există totuși o problemă cu ideea că vârfurile de suliță solutreene au fost cele care au adus sfârșitul mamuților europeni. Un studiu al vârfurilor de suliță găsite în Spania a arătat că foarte puține dintre ele au urme de ciobire sau de rupere tipice pentru vârfurile de cremene cu care s-a vânat efectiv. Isabel Schmidt, de la Universitatea din Köln, crede că aceasta se datorează faptului că vârfurile solutreene erau, în general, simbolice și nu erau folosite la vânătoare.[5] Există și alte exemple ale unui astfel de fenomen. Marile și maiestuoasele topoare Hagen din Papua Noua Guinee sunt rafinate și au valoare foarte mare. Dar ele nu au fost folosite niciodată ca unelte, având în schimb menirea de a semnala statutul social al posesorului. Dar dacă nu vârfurile de suliță solutreene au pus capăt existenței mamuților și altor animale mari, altceva a făcut-o. În perioada în care erau fabricate vârfurile solutreene, megafauna era pe cale de dispariție și, date fiind numeroasele schimbări climatice din trecut cărora le-a supraviețuit, factorii climatici nu pot să fie nici ei singurii responsabili.

Asemănarea izbitoare dintre vârfurile Clovis și cele solutreene a dat naștere unei teorii bizare. Unii cercetători presupun că solutreenii au prevenit traversarea Atlanticului de Nord și colonizarea Americii de către vikingi. Dar nu există nici o altă dovadă (inclusiv studii genetice) în sprijinul acestei supoziții. Și nici datele nu se potrivesc. Vârfurile solutreene au o vechime între 22 000 și 17 000 de ani, iar vârfurile Clovis au fost fabricate vreme de 300 de ani, în urmă cu 13 000 de ani. Pare mai probabil ca oamenii din Europa și din America de Nord să fi ajuns independent la soluții similare pentru aceeași problemă – cum să ucizi rapid și eficient animale mari, periculoase și cu blana lungă – chiar dacă în cazul europenilor vârfurile au avut până la urmă un rol mai degrabă simbolic.

O altă enigmă privește dispariția mamuților originali ai Europei în urmă cu 34 000 de ani – cu câteva mii de ani înainte ca mamuții nord-americani să-și facă apariția în Europa. S-ar putea ca, pur și simplu, să nu avem suficiente dovezi să putem spune întreaga poveste. Dar este ciudat că extincția s-a petrecut tocmai când erau fabricate primele vârfuri

gravettiene – acum 33 000 de ani. Au reușit gravettienii, cu sulițele lor cu vârfuri ucigașe din cremene, să provoace dispariția ultimilor mamuți indigeni din Europa, doar ca aceștia să fie înlocuiți cu mamuți de origine americană, câteva mii de ani mai târziu? Iar solutreenii nu au făcut același lucru cu ultimii mamuți din sud-vestul Europei? Date fiind deficiențele depozitelor de fosile și inexistența unor studii dedicate, nu putem ști cu certitudine. Dar tiparele reprezintă o tentație.

Vârfurile solutreene nu au fost fabricate în toată Europa, ci au fost restricționate la o regiune ce s-a întins din sudul Angliei până în Spania. În urmă cu circa 17 000 de ani, cultura solutreană a fost înlocuită de cultura magdaleniană, numită după un adăpost în stâncile din Dordogne unde artefactele ei au fost recunoscute pentru prima dată. Magdalenienii vânau o mare varietate de pradă, ce includea cai, bouri și pești, și sunt cunoscuți pentru artefactele lor din os foarte sofisticate, dar și pentru micile lame de cremene ce poartă denumirea de microliți, care erau montate împreună pe vârfurile sulițelor să formeze un tăiș lung. Perioada magdaleniană este cea în care au dispărut ultimii mamuți din vestul Europei și în care câinii au început să fie îngropați împreună cu oamenii. Evoluția rapidă a culturii magdaleniene avea să continue, în numeroasele ei manifestări locale, până la apariția agriculturii.

De ce nu a înaintat gheața în continuare până să acopere tot Pământul este încă subiect de dezbateri. Un factor ar fi putut să fie deșerturile polare, din care s-a ridicat praf ce a acoperit gheața, ajutând la topirea ei. Oceanele au jucat un rol important în accelerarea slabei încălziri declanșate de ciclurile cerești, deoarece apa caldă reține mai puțin gaz decât cea rece.

Eemianul mai este cunscut și ca MIS 5e (Stadiul Izotopic Marin 5e).

Genetica kleptonilor poate fi extrem de complexă, unii eliminând genele unuia dintre părinți în procesul de producere a spermei sau a ouălor. În Europa există trei specii hibride klepton, toate cu broasca mare de lac ca unul dintre părinți, și toate au moduri distincte genetic de reproducere. În toate trei cazurile, genele broaștei mari de lac nu se pierd niciodată.

Nici una dintre aceste specii nu are un grad apropiat de rudenie cu „adevărații șacali“ din genul Lupulella.

Denumirea științifică universal recunoscută pentru acest eveniment este „Stadiul Izotopic Marin 12“.

În estul Europei, Glaciațiunea Anglicană este cunoscută drept Glaciațiunea Oka.

O minoritate a oamenilor de știință susține că Homo neanderthalensis a evoluat în Europa din Homo antecessor.

Este ciudat că Haeckel a ignorat creierul foarte mare al neanderthalienilor, cunoscut după dimensiunile cutiei craniene.

Acești ochi mari ar putea să fie o adaptare la lumina slabă din iernile europene sau la viața în peșteri.

Denisovanii sunt o specie sau subspecie dispărută de hominizi, cunoscută doar prin intermediul câtorva dinți și al unei falange descoperite în peștera Denisova, din Siberia. Ei au hibridizat cu oamenii, iar genele lor s-au păstrat la populații actuale din Asia și Australasia.

Descoperirea că „Omul din Cheddar“, de acum 10 000 de ani, avea ochi albaștri, dar pielea închisă la culoare a fost de așteptat la această populație hibridă.

Urmele de pași au fost datate indirect cu ajutorul radiocarbonului, după cărbunele care se presupune că a căzut din torța copilului.

Cunoscut și ca elefantul african de pădure.

Rinocerii africani s-au diferențiat de alți rinoceri în urmă cu circa 24 de milioane de ani.

Până acum un program amplu de datare pentru ultimii urși de peșteră supraviețuitori a fost desfășurat doar în Alpi. Este posibil să fi rămas câteva exemplare și în alte locuri din vestul Europei.

Blana descoperită în permafrostul din Siberia a dezvăluit amănunte despre culoare și substratul de blană.

O podea vie este, în limbajul arheologilor, o podea de peșteră pe care au trăit oameni și care păstrează dovezi ale activităților lor.

O faună „de bază“ se referă la un grup de specii care se găsesc întotdeauna în asociere.

Nu există dovezi incontestabile că oamenii moderni ar fi mâncat carne de mamut. Povestea infamă a dineurilor din 1951, de la Clubul Exploratorilor din New York, unde s-ar fi servit carnea unui mamut de acum 250 000 de ani descoperit în Alaska, nu este decât rodul imaginației.

Mamuții au supraviețuit și pe Insula St. Paul din Alaska, până acum circa 5 000 de ani.

Subspecia, care avea un al doilea corn foarte lung și era mult mai mare decât rinocerul de Sumatra, este cunoscută ca Dicerorhinus sumatrensis lasiotis. Ultima confirmare a prezenței sale datează din secolul al XIX-lea, dar circulă zvonul că ar mai exista și în zilele noastre. Ar fi interesant de comparat ADN-ul acestei specii cu cel al rinocerului lânos.

Cele mai vechi picturi din peșteră au o vechime de circa 33 000 de ani, dar cele mai vechi niveluri de locuire datează de acum 37 000 de ani. Mai este nevoie de multe cercetări până la o înțelegere clară a cronologiei sitului.

IV. EUROPA OAMENILOR

De acum 38 000 de ani până în viitor

Capitolul 32. Talerele balanței

Rinocerii s-au stabilit în Europa acum mai bine de 50 de milioane de ani, iar elefanții au sosit acum 17,5 milioane de ani. Ei au rezistat la toate încercările, de la criza messiniană până la Glaciațiunea Anglicană, dar în urmă cu 50 000 de ani au intrat în declin și acum 10 000 de ani au dispărut cu totul din Europa continentală. Timp de un secol, oamenii de știință au considerat superficial „o schimbare a climei“ ca fiind cauza. Dar lucrurile nu sunt atât de simple. După decenii de cercetare, savanții au alcătuit o cronologie aproximativă a extincției. În Europa continentală, elefantul cu colți drepți a dispărut acum aproximativ 50 000 de ani, deși unele populații au supraviețuit pe insule până în urmă cu cel puțin 10 000 de ani. Cu toate că extincția lor de pe continent pare să fi precedat venirea oamenilor, Signor-Lipps îndeamnă la prudență.******** Cei doi rinoceri de pădure din Europa – rinocerul lui Merck și cel cu bot îngust – par să fi dispărut și ei devreme. Din nou, avem prea puține fosile datate corespunzător, dar în imaginile din Peștera Chauvet apare un rinocer de pădure, iar aceasta înseamnă că specia trebuie să fi supraviețuit cel puțin până acum 37 000 de ani.

Neanderthalienii au dispărut acum 39 000 de ani, după o scurtă suprapunere cu hibrizii om-neanderthalian. Rinocerul lânos pare să fi dispărut acum 34 000 de ani. Următorul a fost ursul de peșteră, a cărui extincție bine documentată, în Alpii europeni cel puțin, s-a petrecut acum 28 000 de ani. Cele câteva date pe care le avem pentru hiena de peșteră arată că ea a fost următoarea în seria extincțiilor, acum 20 000 de ani, iar acum 14 000 de ani a dispărut din Europa leul de peșteră. În urmă cu circa 10 000 de ani au dispărut ultimii mamuți lânoși și elani giganți din Europa, în timp ce boul moscat a pierit acum 9 000 de ani, în Suedia.

MOMENTE ALE EXTINCȚIEI PENTRU MEGAFAUNA EUROPEANĂ

Specie	Extincție (ani în urmă)
Elefantul cu colți lungi continental	50 000
Neanderthal	39 000********
Rinocerul lui Merck	37 000
Rinocerul cu bot îngust	37 000
Rinocerul lânos	34 000
Ursul de peșteră	28 000
Hiena de peșteră (supraviețuiește în Africa)	20 000
Leul de peșteră	14 000
Mamutul lânos	10 000
Elanul gigant	10 000
Boul moscat (supraviețuiește în Lumea Nouă)	9 000

Este posibil ca unele dintre aceste date să fie corectate, pe măsură ce se vor face mai multe cercetări. Dar tiparul extincției nu este cel la care ne-am aștepta dacă o schimbare climatică a fost cauza. Cel mai sever frig din tot ciclul glaciar s-a produs acum 30 000–20 000 de ani, înainte ca gheața să înceapă să se retragă acum 16 000 de ani. Speciile de dimensiuni mari și iubitoare de căldură, inclusiv elefantul cu colți drepți și rinocerul de pădure, ar fi trebuit să dispară în perioada de frig maxim – dar ele au dispărut mai devreme. Iar speciile care preferau frigul ar fi trebuit să dispară când s-a instalat încălzirea, dar rinocerul lânos a dispărut mai devreme, în timp ce boul moscat a supraviețuit mai mult. O a doua trăsătură bizară este că au dispărut doar mamiferele cele mai mari.******** În climatul aflat în încălzire rapidă din zilele noastre, sunt în declin și creaturile mici, precum pika și antilopele saiga, și cele mari.

Odată cu dispariția mamutului în urmă cu aproximativ 10 000 de ani, Europa continentală a pierdut toate erbivorele care cântăreau mai mult de 1,5 tone și toate carnivorele cu o greutate de peste 50 de kilograme. Megafauna este numită „specie-cheie“ deoarece atunci când dispare, tot arcul ecosistemului se poate prăbuși. În cazul mamutului lânos și al stepei mamuților, colapsul se potrivește acestei așteptări și a fost documentat. Dar în alte părți din Europa nu există dovezi pentru prăbușirea ecosistemului pe scară largă. O idee despre ceea ce ar fi trebuit să se întâmple este oferită de Africa: acolo unde elefanții sunt vânați, savana se transformă în pădure sau chiar pădure densă, forțând toate viețuitoarele mici care trăiesc în savane să își găsească habitat în altă parte. În Europa, pădurile dese s-au refăcut pentru o perioadă scurtă de timp după retragerea finală a gheții, oamenii care foloseau focul și mânuiau toporul au înlocuit elefanții ca perturbatori ai vegetației.

Prădătorii mari sunt la fel de importanți ca speciile-cheie; dispariția lor poate permite proliferarea acelor prădători care se află imediat după ei pe scara dimensiunilor. Acest fenomen, cunoscut ca eliberare a mezo-prădătorilor, poate avea un impact uriaș asupra ecosistemului. Insula Barro Colorado din Panama a devenit insulă prin inundarea Canalului Panama. Era prea mică pentru a putea susține principalul prădător din regiune, jaguarul, iar felina de mari dimensiuni a dispărut. După aceea, prădătorii

mai mici s-au înmulțit excesiv și au provocat extincția câtorva specii de păsări și de mamifere care erau importante pentru polenizare și dispersarea semințelor. La rândul lor, acestea au alterat variația copacilor în pădure. Dar carnivorele de dimensiune medie din Europa au rămas relativ rare după dispariția marilor prădători. Din nou au fost implicați oamenii. Depozitele arheologice ne arată că oamenii deveniseră experți în vânarea și prinderea în capcane a carnivorelor. De fapt, ei au înlocuit leii și hienele ca supresori ai carnivorelor de dimensiune medie.

De aici a venit firesc o altă consecință a extincțiilor: la fel ca în epocile trecute, noi tipuri de elefanți și de rinoceri ar fi trebuit să migreze în Europa, să înlocuiască tipurile dispărute. În fond, pe măsură ce se instala încălzirea, suprafața locuibilă a Europei s-a mărit considerabil, iar ploile abundente și solurile revitalizate de activitatea glaciară determinaseră o creștere a productivității biologice. În precedentele ere glaciare, acești factori declanșau migrații masive de mamifere mari în Europa. Dar, la sfârșitul ultimei ere glaciare, marile erbivore nu s-au întors. Singura explicație evidentă este că densitatea de vânători umani pricepuți din Europa a împiedicat recolonizarea megafaunei.

Se pare că, mult înainte de apariția agriculturii, oamenii au înlocuit în ecosistem toate marile carnivore din era glaciară. Acum circa 14 000 de ani, Europa era deja un ecosistem menținut de om. Într-adevăr, numărul de oameni din Europa a început să crească accelerat. Un studiu recent estimează că, în urmă cu 23 000 de ani, populația umană a Europei era în jur de 130 000, iar acum 13 000 de ani numărul oamenilor era mai mult decât triplu, ajungând la 410 000.[1]

Cu toată influența oamenilor, acum circa 10 000 de ani au sosit în Europa niște invadatori neașteptați. Europa Occidentală, cel puțin, era lipsită de lei de aproape 5 000 de ani, după extincția leului de peșteră, când haite dintr-un nou tip de leu au apărut din Africa sau din vestul Asiei. Era Panthera leo, singura specie de leu care supraviețuiește în zilele noastre.******** Acum 10 000 de ani ajunseseră spre vest până în Portugalia, colonizând în drumul lor Franța și Italia, iar în Iberia au supraviețuit cel puțin 5 000 de ani.[2] Dar, pe măsură ce populația umană a crescut, leii au fost împinși spre est. În vremea lui Herodot, la vest de Bosfor existau lei din abundență doar în

câmpiile din Macedonia, iar cu un secol înainte de Hristos dispăruseră și de acolo. În Georgia au supraviețuit până în jurul anului 1 000 d.Hr. și în estul Turciei până în secolul al XVIII-lea; întâmplător, leii corespund standardelor IUCN pentru reintroducerea lor în Europa![3]

Un alt invadator surpriză a fost hiena vărgată. Exact la fel cum leul a uzurpat într-o oarecare măsură nișa leului de peșteră, hiena vărgată a uzurpat parțial rolul rudei ei mult mai mari, hiena pătată. Rămășițele acestei specii nu apar în depozitele din Pleistocen din vestul Europei. Este posibil ca ea să fi migrat din Asia într-o perioadă mai recentă, ca Neoliticul (acum 10 200–4 000 de ani), și pentru scurt timp a devenit o prezență obișnuită în vestul Europei, în special în Franța și în Germania, înainte să intre în declin și să dispară de peste tot cu excepția Caucazului, unde există și acum o populație redusă numeric.[4]

Dacă migrațiile de animale au fost puține, ritmul migrației umane s-a accelerat. Studiile genetice, inclusiv cele pe ADN fosil, arată că, în urmă cu aproximativ 14 000 de ani, un grup de oameni a început să se răspândească la vest de ceea ce sunt astăzi Grecia și Turcia (deși este posibil ca originea lor să fi fost și mai departe spre est). Ei s-au amestecat în bazinul de gene europene și probabil i-au dislocat pe unii dintre colonizatorii originali. În consecință, media ADN-ului neanderthalian la populațiile europene a scăzut în jur de 2 la sută.[5]

Există dovezi că acești noi oameni erau diferiți în aspecte importante de locuitorii originali, iar unele indicii grăitoare despre cultura lor au fost găsite în Turcia, la Göbekli Tepe, unde a fost descoperit cel mai vechi „templu“ din lume. Templul de la Göbekli Tepe a fost construit în urmă cu 11 500 de ani, câteva mii de ani după răspândirea inițială a noilor migranți spre vestul Europei, dar înainte de apariția agriculturii. Este foarte probabil ca strămoșii celor care au construit templul de la Göbekli Tepe să fi împărtășit o cultură comună cu migranții care au intrat în Europa în urmă cu cel puțin 14 000 de ani.

Templul de la Göbekli Tepe pare să fie foarte diferit de tot ceea ce l-a precedat, dar asta poate fi rezultatul unei prejudecăți privind conservarea. Arheologii se referă la forma clasică de templu grecesc ca fiind „tâmplărie pietrificată“, deoarece templele din piatră au luat naștere din tipuri mai

vechi, din lemn, iar unele elemente ce țin de tehnici de tâmplărie sunt păstrate în formele din piatră. În multe culturi a existat, fără îndoială, o lungă tradiție a construcțiilor din lemn înainte de a începe să fie folosită piatra, așa că era de așteptat ca nici constructorii de la Göbekli Tepe să nu facă excepție. Putem astfel considera că unele dintre adaptările văzute în cultura ce a dat naștere templului de la Göbekli Tepe erau prezente și la strămoșii lor, în vremea în care aceștia s-au răspândit în vestul Europei.

Templul de la Göbekli Tepe este o uriașă formă circulară, alcătuită din piloni de piatră de până la 6 metri înălțime și 20 de tone în greutate, care au fost decorați cu basoreliefuri de animale și de oameni stilizați. Acest tip de cioplire, în care imaginile se profilează pe un fundal plat, este mult mai dificil decât simpla incizare a unui model în piatră. Este însă o tehnică deseori folosită în lemn, unde este mai ușor de executat, și este posibil ca folosirea ei la Göbekli Tepe să fie un exemplu de „tâmplărie pietrificată". Funcția complexului de la Göbekli Tepe este încă subiect al controverselor, dar descoperirea unor fragmente de craniu uman cu urme de tăieturi, precum și a unor oase de păsări de pradă, sugerează că s-ar putea să fi fost un loc în care erau expuse trupurile celor morți, pentru a fi mâncate de vulturi. O practică remarcabil de asemănătoare supraviețuiește în zilele noastre la indienii parsi, care își depun morții în „turnurile tăcerii".

Construcția de la Göbekli Tepe trebuie să fi necesitat o considerabilă forță de muncă. Sarcinile cele mai importante au fost pregătirea terenului, extragerea coloanelor de piatră din cariere și transportul lor la o distanță de circa 800 de metri, apoi sculptarea și ridicarea lor.[6] Nu se știe exact cu ce au fost hrăniți lucrătorii, dar trebuie să fi fost nevoie de mâncare din abundență. Arheologii care au făcut săpături în sit cred că oasele de gazelă și de bour găsite în rambleul folosit la îngroparea structurii sunt dovada unor mese îmbelșugate. Dar este greu de crezut că doar din vânătoare se putea procura suficientă carne pentru a hrăni o asemenea forță de muncă. Probabil că oamenii mâncau și vegetale care puteau fi depozitate sub forma turtelor de semințe sau nuci.

Interpretările nu au cum să fie altfel decât speculative. Dar pare foarte posibil ca autorii construcției de la Göbekli Tepe să fi intrat deja într-o etapă importantă a dezvoltării care a precedat domesticirea și care presupunea

manipularea resurselor sălbatice. Aceasta putea implica plantarea selectivă în locuri accesibile și îngrijirea puieților unor copaci care furnizează multe fructe sau nuci. Asemenea copaci pot avea nevoie de câteva decenii să producă recolte consistente, așa că este normal să ne întrebăm de ce i-ar planta cineva știind că este puțin probabil să trăiască destul ca să se bucure de roade. Însă, în Papua Noua Guinee continuă o practică similară, oamenii plantând copaci despre care știu că, la maturitate, vor atrage vânatul. I-am întrebat pe localnici de ce fac asta și mi-au răspuns că este pentru ca nepoții lor să aibă mâncare.

Copacii plantați de constructorii de la Göbekli Tepe nu ar fi avut șanse prea mari de supraviețuire dacă prin zonă ar fi umblat multe animale, așa că erbivorele trebuie să fi fost puține la număr. Structura ocupă vârful unei coline, care este un loc bun pentru a observa vânatul în trecere. Este posibil ca oamenii să fi locuit în jurul templului în construcție o bună parte din fiecare an, perioadă în care vânau intensiv populațiile de animale din vecinătate. Suprimarea erbivorelor ar fi putut să deschidă accesul la o altă resursă – semințele de ierburi. Când sunt păscute, ierburile se reproduc asexuat prin intermediul rizomilor subterani, dar când păscutul este redus, ierburile se reproduc sexuat, cu ajutorul semințelor din spice. Semințele de ierburi sunt o resursă umană esențială, pentru că au o mare concentrație de nutrienți și pot fi depozitate sau măcinate în făină și gătite sub forma unor turte ce se pot păstra și cu care pot fi hrăniți lucrătorii.

Această economie ipotetică a populației de la Göbekli Tepe ridică însă o problemă, pentru că, în locuri cum este Turcia, pășunile se transformă rapid în păduri dacă dispar animalele care pasc. Pentru a preveni asta și a menține câmpiile cu ierburi productive, constructorii de la Göbekli Tepe ar fi putut să folosească focul așa cum o fac încă aborigenii din Australia. Utilizarea judicioasă a focului putea să protejeze copacii cu nuci valoroase, încuraja creșterea și înmulțirea ierburilor și, dacă era folosit la oarecare distanță de tabere, putea chiar să atragă erbivore dornice să pască lăstarii fragezi. Un avantaj uriaș al acestui mod de folosire a focului este că permite planificarea. Acolo unde condițiile climatice o permiteau, se putea anticipa că animalele aveau să vină, atrase de iarba fragedă nou crescută, la un anumit număr de săptămâni după incendierea pășunii, și că semințele aveau să apară după un interval mai lung.

Toate acestea se adaugă unui fel de etapă de „pre-domesticire“ în gestionarea resurselor sălbatice, implicând o manipulare semnificativă a ecosistemului, însă nu până la plantarea sau selecționarea intensivă a plantelor după dimensiunea semințelor. Aceasta face oamenii care au intrat în vestul Europei acum 14 000 de ani destul de diferiți de populația cu densitate mică ce vâna animale mari, pe care au găsit-o instalată acolo și pe care au înlocuit-o. Manipulatori iscusiți ai peisajului, care își procurau hrana de la baza lanțului trofic, grupurile nou-venite puteau forma populații dense, care să furnizeze numărul de oameni necesar pentru a construi temple – sau pentru a duce un război.

Capitolul 33. Îmblânzitorii

Populația umană a Europei trebuie să fi crescut în intervalul dintre acum 13 000 de ani (când numărul europenilor era estimat la 410 000) și acum 9 000 de ani, pe măsură ce clima s-a încălzit și s-a stabilizat. Retragerea gheții a dezvăluit soluri nou create sau revigorate în tot nordul Europei, care apoi a fost colonizat rapid. De fapt, cele mai robuste dintre speciile-pionier de plante și de animale au moștenit un mare și nou ținut fertil, bucurându-se de un climat din ce în ce mai cald. Primele specii care s-au mutat au fost cele care au supraviețuit în tundră – lichenii și renii care se hrăneau cu ei, salcia pitică, iepurele de munte, vulpea arctică și lemingul. Apoi a venit pădurea amestecată de foioase, care s-a răspândit rapid și care, în urmă cu aproximativ 8 000 de ani, a ajuns la extinderea actuală.[1] Printre cei mai adaptabili colonizatori care au prosperat în această pădure s-au numărat veverița roșcată, ariciul, vulpea roșcată și bursucul – specii destinate să devină familiare în Europa modernă și dintre care unele aveau să călătorească împreună cu europenii, în epoca imperiilor, spre ținuturi îndepărtate, unde urmau să devină dăunători periculoși.

Nu lipseau, desigur, animalele mari, precum ursul, lupul și cerbul roșu. Însă cei cărora avea să le meargă cel mai bine în noile ținuturi locuibile au fost oamenii. Agricultorii au apărut acum 11 000 de ani, undeva în zona unde se află astăzi estul Turciei și Iranul. Caprele, oile, porcii și vitele au fost domesticite mai mult sau mai puțin simultan, iar procesul de domesticire trebuie să fi fost deliberat, deoarece era nevoie de cineva – posibil copiii – care să aibă grijă de turme, să le ducă în fiecare zi la păscut și să le aducă seara înapoi la așezare.[2] Cum a început însă totul? Experimentul cu vulpi al lui Dmitri Beliaev ne spune că trăsăturile întâlnite la aproape toate speciile domestice se dezvoltă prin selecția după blândețe. Ne putem imagina că, de-a lungul mileniilor, în taberele oamenilor au fost aduși mulți pui de erbivore, iar cei care erau mai calmi în prezența oamenilor trebuie să se fi „autoselecționat“, rămânând în tabere și după atingerea maturității sexuale. Dar de ce a dus asta la domesticire abia acum 11 500 de ani?

Cei mai mulți cercetători consideră că agricultura și procesul de domesticire a animalelor s-au dezvoltat datorită stabilizării climatice de acum circa 11 000 de ani. Argumentul a fost prezentat cel mai bine de Brian Fagan în cartea lui The Long Summer: How Climate Changed Civilisation (Vara cea lungă: Cum a schimbat climatul civilizația).[3] Potrivit lui Fagan, în epoca glaciară climatul a fost ostil, dar perioada de stabilitate climatică excepțională care a urmat a făcut ca agricultura să fie o activitate valoroasă. Clima are în mod cert impact asupra agriculturii, dar cred că este o greșeală să o considerăm singurul factor sau chiar factorul decisiv. În erele glaciare, schimbările climatice erau mult mai lente decât sunt astăzi; modificările ar fi fost imperceptibile pentru oamenii care au trăit atunci.******** Deoarece zonele întinse de la latitudini mici erau potrivite pentru agricultură chiar și în timpul glaciațiunilor, trebuie să căutăm răspunsul într-o zonă mult mai largă. Poate că, după cum spune Fagan, vremea în era glaciară era mai dezlănțuită și mai distrugătoare decât cea care a urmat. Dar aceasta încă mai așteaptă o demonstrație convingătoare.

Când căutăm originile domesticirii, este util să ne gândim la ea ca la o formă de gratificație întârziată, deoarece grânele trebuie semănate pentru un consum ulterior în loc să fie mâncate pe loc, iar o turmă trebuie formată și îngrijită înainte să fie tăiate animalele. Pentru a merita, trebuie să existe o perspectivă rezonabilă de beneficiu. Un climat ostil poate în mod sigur să limiteze acest beneficiu, iar vremea extremă îl poate distruge cu totul. Dar beneficiul depinde și de factori pe care oamenii îi pot controla. De exemplu, erbivorele pot distruge o recoltă sau prădătorii pot ataca o turmă, în timp ce vecinii ostili le pot distruge sau fura pe amândouă.

Aptitudinile de vânătoare și de utilizare a focului dovedite de oamenii de la Göbekli Tepe le-ar fi mărit șansa de obținere a unui beneficiu în schimbul efortului investit în agricultură. Dar, ca să merite cu adevărat, ei trebuiau să-și împiedice vecinii să le jefuiască turmele și recoltele. Știm prea puține despre organizarea lor politică, dar este rezonabil să presupunem că ar fi avut nevoie în jur de 1 000 de ani după construcția de la Göbekli Tepe pentru a dobândi asemenea rafinamente.

Analiza oaselor de animale din cele mai vechi situri ale zonei arată că oamenii tăiau selectiv masculii tineri din turmele lor. Acest proces de

selecție „nenaturală“ a permis ca acea trăsătură, oricare ar fi fost ea, care i-a făcut pe oameni să scutească un mascul de cuțitul măcelarului, să se transmită la generația următoare. În câteva mii de ani, aceste trăsături astfel selectate aveau să dea naștere diferitelor tipuri domestice pe care le găsim în registrele arheologice.

Caprele, oile și porcii au fost toate importante pentru primii păstori europeni, dar cât de importante aveau să devină vitele! La hinduși s-a păstrat o bine meritată venerație față de vaci. Nu și la europeni – o populație care s-a născut mitologic din împerecherea dintre un taur și o zeiță: Europa cea cu ochi mari, cu chip blând ca al vitelor, a fost răpită de un taur alb – Zeus însuși, deghizat – și i-a născut trei fii. Ecouri ale rolului central al vitelor în cultura europeană pot fi văzute în gravurile neolitice reprezentând boi ce trag care transportând soarele. Chiar și în zilele noastre, la Sienna, în Toscana, la parada Palio, boii trag care pe străzile orașului – ceea ce reprezintă probabil continuarea unei practici culturale etrusce.

După cum sugerează mitologia, Europa datorează asocierii dintre oameni și vite mai mult decât oricare altă parte a lumii. Europenii sunt printre puținii care se pot hrăni cu lapte de vacă, având cea mai mare toleranță la lactoză de pe tot globul – irlandezii fiind campioni din acest punct de vedere. Capacitatea europenilor de a se hrăni cu lapte s-a construit, desigur, pe nenorocirea multora dintre strămoșii lor – care nu au putut tolera lactoza ca adulți. Ei au pierit, așa că noi suntem puținii norocoși care au putut construi o civilizație bazându-ne pe forța vitelor.

La începuturile domesticirii, nu am nici o îndoială că vaca era considerată un membru al familiei, o ființă care era protejată și răsfățată, iar ea oferea în schimb hrană. Oricine a muls vreodată o vacă înțelege asta și știe că, vreme de trei săptămâni după ce fată, laptele ei este deosebit de hrănitor și de bun la gust. Dar vai de cel care încearcă să o mulgă înainte să se fi săturat vițelul ei. Vaca se va opune din toate puterile – și este dreptul ei, conform târgului pe care l-am încheiat cu ea când am domesticit-o – înainte să cedeze omului ce vrea să-i bea laptele delicios. Și totuși, după ce vițelul s-a săturat, ea este chiar mulțumită să-și încredințeze ugerul, ba ia și ea o înghițitură de lapte, dacă îi îndrepți jetul spre bot.

Astăzi, vaca nu mai este privită ca un membru al familiei, ci ca o unitate de producție. Ea duce deseori un trai mizerabil, închisă în țarcul ei îngust dintr-o fermă de lactate mecanizată. La strămoșii ei din neamul bourilor, ugerul era atât de mic, încât abia era vizibil, chiar la lactație. Dar, după mii de ani se selecție nenaturală, ugerele vacilor de lapte au crescut atât de mari, încât greutatea lor este prea mare pentru picioare, iar aceste bovine sunt predispuse la o boală potențial mortală, mastita. După părerea mea, nu merită să încălcăm târgul pe care l-am făcut cu ea în urmă cu mii de ani, de dragul unui pahar de lapte ieftin.

Primii îmblânzitori de animale erau marinari care s-au stabilit pe unele din insulele mari ale Mediteranei. În siturile arheologice de pe continent, oasele primelor animale domesticite sunt inevitabil amestecate cu cele ale animalelor sălbatice. Dar pe insule nu existau oi, capre sau vite sălbatice, fapt care face interpretarea mai ușoară. Cipru, care se află la 60 de kilometri de Turcia continentală, a fost descoperit de primii îmblânzitori acum în jur de 10 500 de ani. Aceștia au adus cu ei oi, capre, vite și porci care nu erau diferiți, ca formă a corpului, de strămoșii lor sălbatici, dar ale căror rămășițe ne arată că masculii tineri erau tăiați preferențial.

Unul dintre animalele domestice cele mai modificate este oaia, ale cărei diferite rase seamănă prea puțin cu strămoșul lor sălbatic, muflonul. Remarcabil, descendenții unora dintre primele oi domestice cutreieră astăzi în sălbăticie prin Corsica, Sardinia, Rhodos și Cipru (unde populația a devenit atât de deosebită, încât este recunoscută ca subspecie). Strămoșii lor trebuie să fi scăpat la puțin timp după sosirea primilor îmblânzitori și a turmelor lor, între acum 7 000 și 10 000 de ani.

Primii îmblânzitori au mai adus în Cipru cerbi lopătari și vulpi. Poate că puii acestor animale fuseseră adoptați de copii și au scăpat când au ajuns pe insulă. Unii cercetători sunt însă de părere că ei au fost eliberați intenționat, pentru a „aproviziona“ insula cu vânat. Coloniștii au adus cu ei și vegetale – în formă de făină de alac, de grâu spelt și linte – și au început să le cultive. Acum 7 300 de ani, îmblânzitorii și turmele lor se răspândiseră din punctul lor de origine din Levant, ajungând în vest până în Iberia.[4] Când oile și caprele s-au răspândit spre vest, ele nu au întâlnit specii native similare cu care să poată hibridiza. Dar porcii domestici puteau întâlni turme de porci

mistreți, iar vitele puteau întâlni turme de bouri. Studiile genetice arată că mistreții europeni s-au încrucișat cu soiuri domestice, genele lor intrând în turmele domestice. Această influență genetică avea să se răspândească în final înapoi spre est, mult dincolo de aria de răspândire a mistrețului european.[5]

Analiza genomului bourilor care au trăit în Marea Britanie acum 6 750 de ani a dezvăluit că genele lor supraviețuiesc încă în unele rase britanice și irlandeze vechi. Este posibil ca păstorii de demult să fi capturat bouri să-și completeze turmele, pe măsură ce acestea se micșorau. Studiul a dezvăluit și că genele care reglează creierul și sistemul nervos, creșterea, metabolismul și sistemul imunitar sunt modificate la cele mai multe soiuri moderne, comparativ cu strămoșii lor sălbatici.[6] Domesticirea i-a schimbat și pe oameni. Ideea că noi am trecut printr-o autodomesticire îi poate fi atribuită lui Dimitri Beliaev. Unul dintre rezultate este că numeroase culturi umane din zilele noastre pun preț mai mare pe gospodărire decât pe vânătoare: de-a lungul a 10 000 de ani, evoluția i-a favorizat pe cei capabili să îngrijească recolte și turme. Și chiar dacă ne place să ne gândim la noi ca fiind stăpânii fermei, am trecut printr-o selecție naturală foarte puternică de când a început agricultura, rezultată dintr-o schimbare a regimului alimentar, o modificare a expunerii la boli și dintr-un stil de viață mai sedentar.

Capitolul 34. De la cai la prăbușirea Imperiului Roman

Studiile genetice făcute pe ultimii vânători-culegători care au supraviețuit în Europa și pe nou-veniții fermieri sugerează că, în numeroase zone, fermierii i-au înlocuit aproape complet pe ocupanții mai vechi.[1] De la apariția scrierii, istoria umană a Europei a fost o poveste tristă plină de războaie și exterminare, așa că înlocuirea unei populații de către o alta în urmă cu 8 000 de ani nu este o surpriză. O analiză a scheletelor din cimitire a arătat că populația a crescut rapid vreme de aproximativ 700 de ani după introducerea agriculturii, în orice zonă. A urmat o perioadă de stabilitate de circa 1 000 de ani, după care populația a intrat în declin și, în câteva secole, numărul oamenilor a devenit mult mai mic.[2] Expansiunea agricultorilor nu avea să fie ultima mare migrație umană în Europa. În urmă cu aproximativ 5 000 de ani, în Europa au sosit păstori – călăreți din stepele rusești, dislocând din nou unele populații. Ca rezultat al acestei îndelungate istorii de invazii, ce merge înapoi în timp până în epoca neanderthalienilor, fiecare european din zilele noastre are o moștenire genetică foarte amestecată, după cum sugerează diferențele de formă și de culoare care apar la ochi, păr și piele.

Încă de la sosirea în Europa a primilor oameni, migrațiile au fost direcționate spre vest, iar înainte de secolul al XVIII-lea marile inovații s-au făcut în cea mai mare parte în est, răspândindu-se în Europa deseori cu întârzieri considerabile. În urmă cu 100 de ani, europenii nu erau deloc conștienți de asta. Ideea că Europa era o anexă a Asiei în ceea ce privește culturile umane ar fi fost luată în râs ca ridicolă sau ar fi fost considerată insultătoare. Printre cei care au dat vestea că Europa nu era indiscutabil leagănul civilizației s-a numărat Vere Gordon Childe, primul și fără îndoială cel mai mare spirit de sinteză care a existat vreodată în arheologie. Celebru pentru concepția lui conform căreia civilizația europeană era mai degrabă „o manifestare desosebită și individuală a spiritului uman“ decât apogeul realizărilor umane, el a fost și unul dintre cei mai mari excentrici care s-au ocupat vreodată de săpături arheologice.[3]

La fel ca alt gânditor original, baronul Nopcsa, Childe era chintesența străinului. Născut în 1892 la Sydney, în Australia, fiu al unui preot anglican, Childe a fost un etern ipohondru, atât de bolnăvicios încât a fost școlarizat la domiciliu și „cu o înfățișare atât de neplăcută“ încât a devenit ținta glumelor crude.[4] Stângaci, necivilizat și fără aptitudini sociale, Childe pare să nu fi avut niciodată o relație sexuală.[5] Pe lângă muncă, singura iubire din viața lui a fost viteza. Avea câteva automobile rapide și scumpe, iar după ce s-a mutat în Anglia a scandalizat prin stilul lui imprudent de a conduce – inclusiv la o cursă de viteză prin Piccadilly la primele ore ale dimineții care a atras atenția poliției. După ce a câștigat o bursă la Oxford, a devenit frustrat pentru că ideile lui marxiste l-au împiedicat să ocupe o poziție academică. Așa că s-a întors în Australia să lucreze pentru Partidul Laburist din New South Wales și a scris o carte intitulată How Labour Governs (Cum guvernează laburiștii) – un studiu profund, dar și deziluzionat, privind reprezentarea muncitorilor în politică.

După ce s-a întors la Londra, în 1922, Childe nu și-a găsit un loc de muncă vreme de câțiva ani, dar aceasta a fost cea mai productivă perioadă a vieții lui. El a studiat în bibliotecile de la British Museum și de la Institutul Regal de Antropologie, iar în 1925 a publicat The Dawn of European Civilisation (Zorii civilizației europene). Împreună cu The Aryans: A Study of Indo-European Origins (Arienii: Un studiu al originilor indo-europene), apărută un an mai târziu, cartea a demonstrat convingător importanța Estului ca izvor al civilizației „europene“.

Ca istoric marxist, Childe a văzut preistoria în termenii revoluțiilor și al economiilor în schimbare. Unul dintre marile lui șantiere arheologice a fost Skara Brae, un faimos complex neolitic din Insulele Orkney, iar printre intuițiile lui de geniu s-a numărat identificarea „Coridorului Danubian“, culoarul folosit de numeroase specii, inclusiv hibrizii europeni om-neanderthalian, să migreze spre vest. Susținător înfocat al Uniunii Sovietice, în 1945 i-a scris prietenului său, Robert Stevenson, custodele Muzeului de Antichități al Scoției, că „viteaza Armată Roșie va elibera Scoția în anul următor, când tancurile lui Stalin vor veni peste Marea Nordului înghețată“.[6] Brutala reprimare sovietică a revoluției ungare din 1956 l-a deziluzionat, iar spre sfârșitul acelui an s-a retras din poziția de director al Institutului de Arheologie și s-a întors în Australia. Într-o

scrisoare datată 20 octombrie 1957, cu indicația „a nu se deschide până în ianuarie 1968“, a vorbit despre ultimele lui zile:

Întotdeauna am considerat că o societate normală… ar trebui să ofere… eutanasia ca onoare supremă… În ceea ce mă privește, nu cred că mai pot fi util pe viitor… Mi s-ar putea întâmpla cu ușurință și natural un accident, pe un munte. Mi-am revăzut țara natală și am constatat că societatea australiană îmi place mult mai puțin decât cea europeană, fără să cred că aș putea face ceva să o îmbunătățesc: pentru că mi-am pierdut încrederea în idealurile mele.[7]

Pe 19 octombrie 1957, marele arheolog s-a aruncat în prăpastia adâncă de 1 000 de metri cunoscută ca Govetts Leap, în Munții Albaștri, nu departe de locul în care copilărise. Nu putem decât să sperăm că s-a bucurat de viteză, în ultimele lui clipe.********

La alaiul de companioni ai oamenilor au continuat să se adauge specii noi. Pisica pare să se fi domesticit singură în Orientul Apropiat, acum 9 000 de ani. Iar în urmă cu 5 500 de ani, undeva în stepele din vestul Eurasiei, a fost domesticită specia cea mai importantă dintre cele care au intrat în gospodăria oamenilor – calul. El a apărut din Equus ferus, o specie foarte amestecată genetic (cu prea puține variații geografice) și care a populat o zonă vastă, din Alaska până în Pirinei. Spre deosebire de bouri, ai căror strămoși regionali pot fi trasați genetic, istoria calului este „un paradox genetic“, deși este clar că așa-numitul cal al lui Przewalski (calul asiatic sălbatic) nu este un strămoș al calului domestic, ci o linie separată care merge înapoi în timp 160 000 de ani.[8]

Există atât de puțină variație la cromozomul Y al cailor domestici, încât în herghelia originară trebuie să fi fost foarte puțini armăsari. Prin contrast, ADN-ul mitocondrial, care se transmite doar pe linie feminină, este spectaculos de divers. Acest fapt se poate datora existenței unui număr foarte mare de iepe în populația originală, sau poate adăugării altor iepe din herghelliile sălbatice, pe măsură ce caii domestici s-au răspândit în toată Eurasia – a doua ipoteză fiind susținută de cele mai recente date. Cele mai multe au fost adăugate se pare în timpul Epocii Fierului, de acum 3 000

până acum 2 000 de ani.[9] În termeni genetici, nici una dintre rasele actuale de cai nu este un reprezentant supraviețuitor al lui Equus ferus.

După cai, au mai fost domesticite foarte puține specii. Albinele au fost domesticite în Egipt acum 4 500 de ani, iar dromaderul în urmă cu circa 3 000 de ani, în Peninsula Arabică: specia era aproape de extincție la vremea respectivă, fiind restrânsă la zonele de mangrove din sud-estul Arabiei.[10] Tot acum 3 000 de ani a fost domesticită cămila bactriană, în Asia Centrală, precum și renul, posibil atât în Siberia, cât și în Scandinavia. Singurele exemple mai recente sunt iepurele și crapul, care au fost domesticiți de călugări în Evul Mediu.

Poate că ați remarcat o omisiune în această poveste a domesticirii – romanii. Puțini oameni au avut vreodată acces la asemenea diversitate de animale sălbatice ca romanii, și puțini le-au folosit pentru o asemenea diversitate uimitoare de scopuri. De la lei, elefanții și ursii destinați luptelor în arene, până la lei pe care se spune că îi folosea Marc Antoniu să-i tragă carul de luptă, animalele sălbatice erau capturate și dresate în număr foarte mare. Dacă, întâmplător, lei lui Marc Antoniu nu au fost doar o legendă, dresarea acestor feline uriașe este unul dintre cele mai mari triumfuri înregistrate vreodată de oameni asupra animalelor.

Romanii considerau pârșii o delicatesă irezistibilă și, ca să-și satisfacă pofta, capturau exemplare sălbatice și le țineau într-un fel de cuști de ceramică numite gliraria, ca să se îngrașe. Pârșii sunt doar rude îndepărtate cu șobolanii și șoarecii care ne infestează casele și recoltele; ei sunt supraviețuitori ai celei mai vechi linii de mamifere din Europa, cu o istorie ce merge înapoi în timp 50 de milioane de ani. Și totuși, cu toată priceperea lor, romanii nu au domesticit niciodată pârșii: ei nu i-au putut determina să se reproducă în captivitate – pragul esențial pentru domesticire.

Romanii erau, de asemenea, celebri pentru că păstrau pești, inclusiv barbunul roșu, pe care îi prindeau de mici și îi creșteau până la dimensiuni uriașe, în iazuri. Un barbun roșu mare putea să coste la fel de mult ca un sclav. Tot romanii au fost primii care au cultivat stridii: pretorul Caius Sergius Orata, care le creștea în lacul Lucrina – o lagună de coastă din regiunea Baiae (Baia modernă) – în secolul I î.Hr., a fost deținătorul primei ferme de stridii cunoscute vreodată.[11] Dar stridiile lui Orata, la fel ca pârșii

și peștii, erau adunate de pui, din sălbăticie. Deci cultivarea stridiilor, ca și îngrășarea pârșilor, nu este o formă de domesticire, ci mai degrabă de creștere în captivitate.

Eșecul romanilor de a adăuga noi specii la registrul celor domestice este într-adevăr inexplicabil. Vreme de 500 de ani, ei au condus în jurul Mediteranei un imperiu aproape la fel de mare precum cel al incașilor din America de Sud – dar care a durat de cinci ori mai mult. Locuind într-o zonă de mare diversitate biologică a planetei, pe care au cutreierat-o în căutare de animale sălbatice având avantajul Georgicelor lui Vergiliu (un poem cu valori educaționale referitor la tehnici agricole) și al experienței lor în dresajul, creșterea în captivitate și încrucișarea selectivă a animalelor deja domesticite, nu au reușit să domesticească nici măcar o singură specie. Și totuși, barbarii, ale căror culturi le cunoșteau și care trăiseră înaintea lor, precum și europenii din Evul Mediu care le-au urmat, au adăugat specii la patrimoniul domestic al Europei.

Capitolul 35. Pustiirea insulelor

Insulele joacă un rol central în povestea Europei și chiar și în zilele noastre insulele ei sunt diverse și importante din punct de vedere ecologic. Și totuși s-a pierdut foarte mult: destinul faunelor unice din insulele Europei în ultimii 10 000 de ani este un exemplu extrem de reducere a patrimoniului natural din cauza expansiunii umane neobosite. Povestea începe în Cipru, prima insulă mare din Mediterana care a fost colonizată de oameni. Cei care au văzut insula în stadiul ei virgin trebuie să se fi crezut în paradis.

Indicii cu privire la ce au găsit acolo au fost descoperite de fondatoarea paleontologiei insulelor mediteraneene, Dorothea Bate. Născută în 1878, Bate nu a avut parte de o educație formală (a glumit odată că educația ei a fost întreruptă doar pentru scurt timp de școală). Ea s-a angajat „lucrător la bucată“ la British Museum. Cea mai de jos poziție pentru angajați, lucrătorii la bucată erau plătiți doar pentru fiecare pasăre sau mamifer pe care le împăiau sau pentru fiecare fosilă inventariată. Bate a rămas în această poziție precară mai mult de 50 de ani, timp în care a studiat singură cum să găsească fosile, să le cerceteze și să scrie lucrări științifice.

A avut norocul să-l întâlnească pe paleontologul elvețian Charles Immanuel Forsyth Major, care a încurajat-o să viziteze insulele din Mediterana în căutarea ei de fosile. Prima ei deplasare a fost în Cipru, unde a fost atrasă de relatările vechi privind oasele din peșteri despre care se spunea că ar fi ale celor șapte martiri din istoria insulei, sau despre cei șapte adormiți, care au intrat într-o peșteră și au dormit vreme de un an. În 1901, a plecat spre insulă într-o expediție autofinanțată și a rămas acolo 18 luni, localizând câteva dintre peșterile menționate în textele vechi, inclusiv „Peștera celor 40 de sfinți“ de la Capul Pyla, care conținea depozite bogate de oase fosilizate.

Fosilele descoperite de Bate se află acum în colecțiile Muzeului de Istorie Naturală de la Londra, unde cele mai interesante au stat multă vreme fără să fie studiate. Dar în 1972 paleontologii olandezi Bert Boekschoten și Paul Sondaar au anunțat că oasele provin de la un hipopotam neobișnuit, pitic, pe

care l-au numit Phanorious minor – „micul sfânt manifestat“; peștera fusese vizitată secole de-a rândul de săteni care căutau acolo oasele fosilizate ale „sfântului“, despre care credeau că puteau vindeca diverse boli.[1] Cu o înălțime mai mică de un metru și cântărind doar 200 de kilograme, hipopotamul cu reputație de sfânt era un pitic insular, probabil descendent al unui strămoș mult mai mare care a ajuns plutind pe Nil până în Cipru. Hipopotamul a fost răspândit în toată insula și pare să fi căpătat niște obiceiuri exclusiv terestre. Cum nu avea prădători, creștea încet și era inevitabil naiv în privința carnivorelor.

Hipopotamul împărțea Ciprul cu o versiune miniaturală a elefantului cu colți drepți. Prezența elefanților mici pe diferite insule mediteraneene pare să fi influențat mitologia clasică. În 1914, paleontologul vienez fascist Othenio Abel (cel care a discreditat teoria lui Nopcsa privind evoluția insulară a dinozaurilor) a sugerat că fosilele craniilor elefanților pitici ar putea să fi stat la originea legendei ciclopilor – giganții cu un singur ochi din mitologia Greciei antice, care apar sub diverse chipuri în câteva povești. În Odiseea, ciclopul Polifem, despre care se spune că trăia într-o peșteră dintr-o „țară îndepărtată“, termen folosit frecvent pentru insule, îi capturează pe Odiseu și echipajul lui. Ținuți captivi ca să fie mâncați, ei reușesc să scape orbindu-l pe gigant. Craniul elefanților pitici, a observat Abel, este cam de două ori mai mare decât craniul uman, așa că s-ar fi putut crede că aparținea unor giganți. Mai mult, el are o deschizătură nazală centrală care putea fi confundată cu o orbită. Descoperirea unui astfel de craniu într-o peșteră, credea el, ar fi putut da naștere legendei ciclopilor.

Malta și Sicilia au fost odată unite, așa că au un patrimoniu biologic comun. Dar la momentul sosirii oamenilor, ele se separaseră deja de sute de mii de ani. Sicilia se află foarte aproape de continent, Strâmtoarea Messina nefiind propriu-zis o barieră pentru multe mamifere mari, inclusiv bouri, zimbri, cerbi roșii, măgari, cai și elefanți cu colți drepți, care puteau cu toții să ajungă înot pe insulă. Întâmplător, elefanții cu colți drepți din Sicilia au supraviețuit acolo până acum 32 000 de ani, pe când celelalte mamifere mari au pierit ca urmare a invadării insulei de către îmblânzitori și turmele lor.

Malta are o bogată și variată istorie a faunei, din care fac parte elefanți și hipopotami pitici, precum și o lebădă uriașă, care nu zbura și care era mai înaltă decât pachidermele insulei. În momentul în care oamenii au descoperit Malta, insula avea o faună mai limitată, poate pentru că numeroase specii se pierduseră din cauza dimensiunilor mici ale insulei în perioadele în care creștea nivelul mării. Printre supraviețuitori se numărau câteva tipuri de pârși și un cerb, care existau doar în Malta, dar care nu au rezistat la impactul cu oamenii.

Sardinia și Corsica sunt insule mari, care erau conectate în perioadele de scădere a nivelului mării. La sosirea oamenilor, acum circa 11 000 de ani, fauna insulelor includea un mamut pitic, un cerb, o vidră gigant cu colți lați, pentru zdrobit, care se hrănea probabil cu crustacee, alte trei specii de vidre, o pika, niște rozătoare, un chițcan și o cârtiță. Era locuită și de un canid mic asemănător câinilor, cunoscut ca Cynotherium, care este posibil să se fi hrănit exclusiv cu micile mamifere pika de pe insulă.[2]

În urmă cu aproximativ un milion de ani, Sardinia și Corsica au fost colonizate de o specie de tipul Homo erectus, care a lăsat o mulțime de unelte din piatră. Dar ea s-a stins și după aceea insulele nu au mai fost locuite de primate bipede până când le-au redescoperit îmblânzitorii. Mamuții și alte mamifere mari par să fi dispărut la scurt timp după aceea, dar cerbul a supraviețuit până acum 7 000 de ani, iar pika tocmai până în secolul al XVIII-lea (când trăia încă pe insulițele din apropiere). Din păcate, astăzi această întreagă faună endemică a dispărut.

Insulele Minorca și Mallorca, din Arhipelagul Balearelor, nu au fost descoperite de oameni decât în urmă cu 4 350–4 150 de ani – cam în perioada Vechiului Regat din Egipt – așa că au reușit să își păstreze fauna unică șase milenii mai mult decât insulele mai estice din Mediterana: aceste insule erau locuite de trei creaturi cu totul neobișnuite – chițcanul gigant Asoriculus, pârșul gigant Hypnomys și un enigmatic membru al familiei caprelor, Myotragus. Despre chițcan se știu prea puține, dar pârșul cântărea până la 300 de grame și era probabil parțial terestru (mai degrabă decât arboricol) și omnivor.[3] Myotragus (însemnând „capra-șoarece“) cântărea între 50 și 70 de kilograme și păștea tufișuri. După numeroase încercări fără succes și fundături, rămășițele tuturor acestor trei creaturi au fost

descoperite și numite de Dorothea Bate, care a publicat în 1909 și o descriere sumară a caprei-șoarece.

Cercetările întreprinse de Dorothea Bate nu erau lipsite de pericole: ea s-a îmbolnăvit de malarie în Cipru și a suferit de foame în Creta. În Mallorca a fost hărțuită sexual de viceconsulul britanic, experiență despre care a scris: „Urăsc bărbații în vârstă care încearcă să facă dragoste cu cineva și nu ar trebui să o facă, în funcțiile lor oficiale“.[4] Bate era o personalitate puternică și bănuiesc că idiosincrazia ei vine din simțul umorului. Bate nu s-a limitat însă la fosile; șoarecele țepos modern din Cipru este una dintre descoperirile ei. Iar când ajunsese deja la vârsta de 70 de ani, a descoperit rămășițele unei țestoase gigantice – dintre toate locurile posibile – la Bethleem!

Se pare că strămoșii lui Myotragus au ajuns în Baleare pe uscat în urmă cu 6 milioane de ani, în timpul crizei messiniene, când Marea Mediterană a secat. Izolată vreme de milioane de ani, specia a dezvoltat niște caracteristici foarte neobișnuite. Ochii erau îndreptați în față ca la maimuțe și pisici, spre deosebire de orientarea laterală a ochilor erbivorelor. Și, la fel ca rozătoarele, caprele-șoareci aveau un singur incisiv robust pe maxilarul inferior (de unde numele de capră-șoarece). Oasele lor par să fi crescut diferit de cele ale altor mamifere. La fel ca oasele reptilelor, ele au în interior linii care indică perioade lungi în care nu s-a produs nici o creștere și animalul pare să-și fi încetat în bună măsură activitatea metabolică. Aceasta i-a făcut pe oamenii de știință să creadă despre caprele-șoareci că intrau în hibernare sau estivație, probabil ca răspuns la lipsa de hrană sau de apă. Puii erau foarte mari la naștere și deveneau independenți la o vârstă fragedă. Acum mai puțin de 4 800 de ani, în jurul momentului în care primii oameni au sosit pe insule, ultima capră-șoarece a murit. Mai demult s-a crezut că primii oameni ajunși în Baleare au domesticit capra-șoarece, după ce în unele peșteri s-a descoperit ceva ce păreau să fie staule pline cu dejecții. Dar studiile ulterioare au arătat că era vorba de formațiuni naturale.[5]

Și astfel, începând cu elefanții și hipopotamii pitici din Cipru, speciile unice din insulele europene au dispărut, chiar și micuța pika din Sardinia, de dimensiunile unui șobolan, care a supraviețuit epocii romanilor și probabil și după aceea, a fost condangată la extincție de vânătoare sau de competiția

cu speciile aduse de oameni pe insule.******** Astăzi, dintre toate mamiferele unicat de pe insulele mediteraneene, există un singur supraviețuitor – șoarecele cipriot******** (Mus cypriacus) – o specie atât de obscură și de puțin numeroasă, încât nu a fost recunoscută ca specie distinctă de șoarecele de casă comun până în 2006. Să fi existat vreodată o poveste mai tristă decât asta despre ignoranța oamenilor și despre exploatarea excesivă? Toate insulele, din dreptul coastelor Turciei până la Coloanele lui Hercule, au fost golite de comorile lor naturale, una câte una, până când nu a mai rămas decât un singur șoarece.

Capitolul 36. Calmul și furtuna

După ce ultimul bou moscat european a murit acum circa 9 000 de ani în ceea ce este astăzi Suedia, Europa continentală nu a mai pierdut nici o altă specie până în secolul al XVII-lea. În lumina schimbărilor care se petreceau în societățile umane, acest hiatus al extincțiilor este cu totul extraordinar, pentru că populația Europei a crescut de 100 de ori, europenii s-au transformat din vânători-culegători în fermieri, au fost inventate uneltele de bronz și de fier, iar organizarea socială a evoluat de la nivelul clanului, la cel al Imperiului Roman.

Extincția nu este decât actul final a ceea ce este, de obicei, un proces de epuizare. Pe durata pauzei de extincție, mamiferele mari europene au rămas sub presiune permanentă și în creștere din partea vânătorilor și a concurenței cu animalele domestice. Cu trecerea fiecărui mileniu, ariile lor de răspândire deveneau tot mai restrânse, ultimele lor refugii fiind în regiuni cu condiții defavorabile oamenilor sau poate în zonele de graniță dintre triburi. Odată ce s-a declanșat valul extincțiilor, la jumătatea secolului al XVII-lea, el a câștigat putere rapid și a măturat ultimii supraviețuitori, grup după grup.

La fel ca valurile de extincție din trecut, și acesta a afectat disproporționat speciile cele mai mari, dar a fost atât de sever încât a fost exterminat și castorul eurasiatic, care odată popula din abundență râurile și lacurile, din Marea Britanie până în China; la sfârșitul secolului, mai existau doar 1 200 de supraviețuitori în toată lumea. Dovezile istorice arată că principala cauză a fost populația umană, din ce în ce mai densă și periculoasă.

În anul 200 d.Hr., populația Imperiului Roman (care includea atunci mare parte din Europa, precum și părți din Africa de Nord) era în jur de 50 de milioane de oameni – adică de 100 de ori mai mare decât populația Europei cu 11 000 de ani mai devreme. Este important de precizat că, în vremea romanilor, între 85 și 90 la sută dintre oameni trăiau în afara orașelor, supraviețuind din ceea ce ei și comunitățile lor puteau să cultive sau să vâneze.[1] Până în 1700, populația Europei era aproximativ dublă față de cea

din urmă cu 1 500 de ani, în jur de 100 de milioane – iar procentul de oameni care trăia în afara orașelor rămăsese aproape neschimbat.

În următoarele două secole, între 1700 și 1900, populația Europei a crescut de patru ori, la 400 de milioane. Și totuși, cu excepția Marii Britanii industrializate (unde populația care trăia în afara orașelor a scăzut la aproximativ 75 la sută), 90 la sută dintre europeni încă trăiau în mediul rural. În prima jumătate a secolului XX, aproape fiecare bucățică de teren disponibilă (cu excepția parțială a fondurilor regale de vânătoare) a fost stoarsă de orice brumă de productivitate putea furniza. În Europa mediteraneană, oile și caprele cutreierau munții cu sutele de milioane, consumând toate tipurile de vegetație; în plus, oriunde era posibil, dealurile și înălțimile muntoase erau terasate pentru culturi agricole.

A existat un factor important care a împiedicat această mare expansiune umană să distrugă și mai multe specii. El a fost rezultatul unei atitudini speciale a europenilor față de vânătoare. În vremea romanilor, vânătoarea era practicată de servitori și de sclavi. În Evul Mediu, ea a căpătat însă o semnificație simbolică și a devenit parte a unui sistem social complex. Caccia medieval, vânătoarea medievală, rezerva unor grupuri sociale speciale dreptul de a vâna anumite animale. Această practică s-a răspândit rapid în aproape toată Europa și a rămas neschimbată în esență până la Revoluția franceză. Caccia medieval rezerva stăpânilor de moșii și familiilor acestora dreptul de a vâna cerb roșu, mistreț, lup și urs – vânatul nobil. Vânatul mic, precum iepurii și fazanii, era lăsat, de obicei, slujitorilor și fermierilor de rând.

Caccia medieval este cea care a dus la apariția marilor rezervații de vânat ale Europei, iar în unele locuri acestea au rămas până la sfârșitul celui de-al Doilea Război Mondial. Unul dintre cei mai înfocați susținători ai ei a fost regele Alfonso al XI-lea al Spaniei (1311–1350). Renumit pentru priceperea lui la vânat, el a scris populara Libro de la montería (Carte de vânătoare), în care spune unde se află cei mai fioroși urși și bouri în rezervațiile (montes) din regatul lui, precum și cum pot fi aceștia vânați și uciși. Europenii nu au fost singurii care au dezvoltat obiceiuri de protejare a speciilor de vânat mare, prestigios. Numeroase culturi, inclusiv cea a aborigenilor din Australia, protejează habitatele în care abundă vânatul și

rezervă pentru cei vârstnici consumul celor mai bune delicatese. Rezervațiile regale de vânat nu au fost nici pe departe mecanisme perfecte pentru protejarea mamiferelor mari din Europa, dar au prelungit într-adevăr existența ultimelor vestigii ale grandorii naturale europene.

Prima extincție care a pătat vestul Europei continentale după dispariția boului moscat, cu 9 000 de ani mai devreme, s-a produs în 1627, în pădurea Jaktorów din Polonia. Bourul era cea mai măreață creatură care supraviețuise în Europa. Masculii, negricioși și mult mai mari decât femelele, cântăreau până la 1,5 tone, ceea ce îi făcea, alături de bizonul indian, cele mai mare bovide care existaseră vreodată. Femelele erau brun-roșcate și mult mai mici. Ambele sexe aveau un bot alb, atrăgător, și corpuri musculoase, cu piept lat, gât puternic și umeri pronunțați la capătul unor picioare lungi, astfel încât înălțimea la greabăn era egală cu lungimea corpului. Coarnele lor enorme, de până la 80 de centimetri lungime și 20 de centimetri diametru, erau curbate după trei orientări: în sus și spre exterior la bază, apoi înainte și spre interior, iar la vârf spre interior și în sus. Forma acestei creaturi și mai ales coarnele ei sunt evidente în multe reprezentări din Europa erei glaciare.

În vremea romanilor, bourii erau încă larg răspândiți, dar în jurul anului 1000 d.Hr. ei au ajuns să fie restricționați în câteva regiuni din estul Europei Centrale. În secolul al XIII-lea, este foarte probabil să mai fi supraviețuit un singur grup, în zona pădurii Jaktorów, din provincia poloneză Masovia. Astăzi, Masovia este regiunea cea mai dens populată din Polonia, dar în urmă cu 700 de ani era izolată și puternic împădurită. Dacă alte mamifere mari erau vânate frecvent de către nobili, monarhii locali din dinastia Piaștilor erau conștienți de valoarea bourilor și își rezervaseră dreptul de a-i vâna. Încălcarea regulii era pedepsită cu moartea.

După cum relatează acel Boswell al bourilor polonezi, Mieczysław Rokosz:

Prinții locali din dinastia Piaștilor, mai târziu regi ai Poloniei, nu au făcut nici o concesie față de dreptul lor exclusiv de a vâna acel animal, nici măcar celor mai înalte fețe bisericești sau laice. Ei înșiși nu au abuzat niciodată de legea vânătorii, în ceea ce privea bourii cel puțin. Considerând situația bourilor în lumina legii regale și a legii vânătorii, concluzia este că

excluderea bourilor de la legea vânătorii și extinderea asupra lor a „privilegiului sacru al imunității“ pe care, potrivit unui vechi obicei, numai regele putea să îl încalce, a fost factorul cel mai important pentru supraviețuirea atât de îndelungată a acestei specii. Această grijă excepțională și aproape personală a suveranilor polonezi pentru aceste animale și intenția lor de a le salva pentru posteritate au determinat prelungirea perioadei de supraviețuire a acestei specii magnifice.[2]

Cu toată această protecție excepțională, la sfârșitul secolului al XVI-lea, bourii mai supraviețuiau doar într-o mică regiune de lângă râul Pisa. Un raport din 1564 al inspectorilor despre cireada de bouri oferă un indiciu despre motivele pentru care protecția regală nu fusese suficientă:

În pădurile primordiale Jaktorówski și Wislicki, am găsit o cireadă de circa 30 de bouri. Printre ei erau 22 de femele mature, trei bouri tineri și cinci viței. Nu am putut vedea nici un bour mascul matur, pentru că au dispărut în pădure, dar vechii paznici de vânat ne-au spus că sunt opt. Dintre vaci, una este bătrână și slabă, și nu va supraviețui peste iarnă. Când i-am întrebat pe paznici de ce sunt slabi și nu se înmulțesc, ne-au spus că turmele de animale crescute de oamenii din sat, caii, vacile și altele, vin la păscut în locurile bourilor și îi deranjează.[3]

Să fii animalul preferat al regelui era o binecuvântare și un blestem totodată. O binecuvântare pentru că nu te putea ucide nimeni, dar un blestem când se punea problema cine ajunge primul la iarbă, tu sau vitele sătenilor. Când mâncarea era puțină, interesele personale ale sătenilor prevalau, iar în 1602 mai rămăseseră doar trei bouri masculi și o femelă. În 1620, rămăsese o singură femelă, iar când inspectorul regelui s-a întors să vadă bourii în 1630, a aflat că murise și ea, cu trei ani în urmă.

Declinul spre extincție al cailor sălbatici din Europa este mai puțin documentat. În Paleolitic, caii sălbatici se găseau din abundență, însă doar câteva mii de ani mai târziu dispăruseră aproape cu totul din câmpiile Europei Centrale. În Marea Britanie, caii au dispărut acum 9 000 de ani și au urmat 5 000 de ani în care au lipsit de pe insulă. O situație similară a fost

în Elveția, unde caii au dispărut acum 9 000 de ani și au fost absenți până acum 5 000 de ani, când au sosit caii domestici.[4] În unele părți ale Franței și Germaniei, caii sălbatici au revenit din pragul extincției între acum 7 500 și 5 750 de ani, poate ca rezultat al tăierii pădurilor de către om, care a dus la mărirea habitatelor.[5] În Iberia vedem însă un tipar diferit, habitatele deschise persistând acolo natural, ceea ce a permis cailor să prospere până acum 3 500 de ani, la începutul Epocii Bronzului, moment în care erau deja prezenți și caii domestici.

Herodot a scris că a văzut cai sălbatici în ceea ce este astăzi Ucraina, iar relatările privind caii sălbatici pe teritoriul actual al Germaniei și al Danemarcei au continuat până în secolul al XVI-lea. Caii sălbatici par să fi supraviețuit până în secolul al XVII-lea într-o parte a Prusiei de Est cunoscută ca „marea sălbăticie“ (Mazuria de astăzi, din Polonia). În doar un secol, însă, marea sălbăticie rămăsese fără caii ei și mai erau doar câteva exemplare, captive într-un parc zoologic înființat de contele Zamoyski în sud-estul Poloniei, unde au supraviețuit până spre sfârșitul secolului al XVIII-lea.[6] Este posibil ca niște cai sălbatici, cunoscuți ca tarpani, să fi supraviețuit în sudul Rusiei până în secolul al XIX-lea, dar aceștia erau probabil hibrizi, cu gene de cai domestici. Ultimul tarpan, care avea o oarecare asemănare cu calul domestic, a murit într-o grădină zoologică din Rusia, în 1909.

După tragica pierdere a bourilor (și lăsând deoparte caii sălbatici), Europa a reușit să evite altă extincție vreme de exact 300 de ani. Cel mai mare mamifer sălbatic din Europa era zimbrul – masculii depășeau uneori greutatea de o tonă, femelele având de obicei jumătate din această greutate. Un hibrid între bizonul de stepă (din care a evoluat bizonul american) și bour, zimbrii au fost întotdeauna mai numeroși și mai răspândiți decât bourii, ceea ce fără îndoială că a ajutat la supraviețuirea lor, multe secole după ce bourii au dispărut.

Oricine a studiat cât de puțin arta preistorică nu poate să confunde zimbrul cu altă vietate – poate doar cu excepția bizonului de stepă european, dispărut ca specie. Forma lor distinctă, dominată de fruntea masivă, barba zdrențuită și șuvițele de blană de sub gât, îmi apare ca un simbol al erei glaciare în sine. Să întâlnești față în față un zimbru, să-i simți mirosul

distinctiv, forța incredibilă, aburii și sunetul grav al respirației, toate evocă o prezență cât se poate de preistorică.

Zimbrul este în medie puțin mai mic ca greutate decât bizonul american, deși este mai înalt la greabăn și de culoare brună, uniformă, iar coarnele și coada sunt mai lungi. Unele dintre aceste caracteristici sunt întâlnite și la bouri – unul dintre strămoșii lui. Reducerea diversității genetice, rezultat al micșorării grupurilor și al izolării lor, arată că și zimbrii, și bourii se îndreptau lent către extincție încă de acum 20 000 de ani.[7] Populații mici și izolate de zimbri au supraviețuit în Munții Ardeni și Vosgi din Franța până în secolul al XV-lea, iar în Transilvania până în 1790; ultimii zimbri au trăit în două populații mici și izolate – una în Caucaz și cealaltă în pădurea Białowieża, din Polonia.

Valul extincției i-a atins în cele din urmă și pe zimbri, când populația umană a Europei a fost aruncată într-o perioadă de măceluri fără precedent. Perioada 1914–1945 a fost cea mai neagră din istoria Europei. După 1 000 de ani de războaie tribale, europenii, dotați acum cu arme de o putere distructivă de neimaginat, s-au aruncat unii împotriva altora cu o ferocitate înspăimântătoare. Toate legile au fost lăsate deoparte, orice grijă pentru natură a fost uitată.

Legal, zimbrii din Białowieża erau proprietatea regilor Poloniei și erau strict protejați. Dar în haosul Primului Război Mondial, soldații germani au împușcat 600 de exemplare pentru distracție, pentru carne sau pentru trofee, iar la sfârșitul războiului mai erau în viață doar nouă. În 1920, Polonia a fost lovită de foamete, iar ultimul zimbru sălbatic din țară a fost ucis în 1921 de către Bartholomeus Szpakowicz, un braconier.[8] Între timp, populația de zimbri din Caucaz se chinuia să supraviețuiască. Se estimează că în 1917 erau în jur de 500 de zimbri caucazieni, dar în 1921 mai trăiau doar 50, iar ultimii trei au fost uciși în 1927, de braconieri.[9]

Zimbrul nu s-a pierdut însă cu totul. Un singur mascul din Caucaz mai trăia în captivitate, la fel ca mai puțin de 50 de indivizi din Białowieża, iar această mică turmă captivă a fost dispersată în mai multe parcuri zoologice din Europa. Sentimentul profund de pierdere resimțit de polonezi a fost cel care a salvat zimbrul. În 1929 a fost înființat un Centru de Recuperare a Zimbrilor, la Białowieża, iar animalele rămase în captivitate au fost strânse

și împărțite în două grupuri de înmulțire, dintre care unul era descendent doar din șapte femele, iar celălalt din 12 antecesori, printre care și masculul din Caucaz.

Cu toată grija cu care au fost gestionate turmele, diversitatea genetică a zimbrilor a continuat să scadă, toți masculii care trăiesc în zilele noastre fiind descendenții a doi dintre cei cinci tauri supraviețuitori din 1929. Din fericire, „gâtuitura“ genetică pare să fi avut doar efecte dăunătoare minore asupra formei fizice. Peste 5 000 de zimbri sănătoși trăiesc în zilele noastre împrăștiați în Olanda, Germania și în multe țări din Europa de Est. După ce au fost atât de aproape de extincție, viitorul zimbrilor pare acum asigurat, doar să nu fie iarăși prinși în vreun haos uman.

Capitolul 37. Supraviețuitorii

După zimbri, următorul mamifer european ca mărime este elanul, care în Europa ajunge să cântărească până la 475 de kilograme. La fel ca zimbrul, în urmă cu 100 de ani și el a avut probleme serioase. Dispărut de multă vreme din Franța, din Germania și din Alpi, unde prosperase în urmă cu 1 000 de ani, ultima lui redută rămăsese Fenno-Scandinavia, unde, în mijlocul mlaștinilor nordice, supraviețuise măcelului care făcea ravagii în sud. O populație sigură, chiar dacă limitată, continuă și în zilele noastre să înflorească în nordul extrem. După elan vine cerbul roșu, un supraviețuitor robust cu nevoi alimentare și de habitat flexibile. Masculii cântăresc în jur de 300 de kilograme, iar femelele pe jumătate. Maturizându-se la doi ani și capabil să producă un pui în fiecare an, rata lui rapidă de reproducere l-a ajutat să reziste la presiunea puternică exercitată de vânătoare. Și totuși, pe măsură ce populația umană a Europei s-a extins, chiar și această specie extrem de rezistentă a fost împinsă spre declin. Până în secolul al XIX-lea, cerbul roșu dispăruse din cea mai mare parte a Marii Britanii, cu excepția Scoției, iar în restul Europei de Vest a supraviețuit doar acolo unde i s-a acordat o oarecare protecție. Când legea și ordinea dispăreau, iar legile vânătorii nu mai erau respectate, cum s-a întâmplat în Primul Război Mondial, populațiile de cerbi aveau de suferit. Un alt exemplu este Germania în anii revoluționari 1848–1849. ADN-ul recuperat din coarnele păstrate ca trofee de vânătoare de prinții de Neuwied într-o perioadă de 200 de ani dezvăluie o scădere a diversității genetice a populației de cerb roșu, cu o prăbușire considerabilă în timpul revoluției din 1848.[1]

Italienii au excelat în protejarea mamiferelor mari, vulnerabile, în rezervațiilor lor de vânătoare regale. Ibexul european, mai mic decât celelalte specii amenințate incluse aici, este un element distinct și vulnerabil în marea faună de mamifere a Europei.******** Odată larg răspândit în habitatele alpine din toată Europa, ibecșii au atins punctul critic la începutul secolului XX, când doar câteva sute de exemplare mai supraviețuiau în ceea ce este acum Parcul național Gran Paradiso din Italia și în învecinata Vale Maurienne, din Franța. Gran Paradiso a fost inițial Riserva Reale a regelui

Vittorio Emanuele, înființată în 1821. Este singurul motiv pentru care mai avem astăzi ibexul.

În lupta lui pentru supraviețuire, ibexul nu a avut de înfruntat doar braconierii și soldații scăpați de sub control, ci și pirateria internațională la care s-au dedat – cine ar fi crezut? – elvețienii. Ibexul fusese demult exterminat în Elveția când, în 1906, elvețienii au decis că vor să-și repopuleze Alpii cu această specie. Ei au cerut autorităților italiene permisiunea de a captura câțiva ibecși, dar au fost refuzați. Fără să se descurajeze, câțiva elvețieni bogați au finanțat în privat un grup clandestin care a mituit paznicii de la Riserva Reale și a reușit să fure aproape 100 de animale. Acestea au fost transportate în micul parc natural Peter und Paul din cantonul St. Gallen, unde au căzut victimele unei epidemii de tuberculoză.

Un secol mai târziu, în 2006, ca un gest de reparație târzie, elvețienii au donat 50 de ibecși (ai căror strămoși fuseseră achiziționați legal) către trei zone protejate din Italia unde se făceau eforturi de creștere a numărului de animale. Cu tot dramatismul poveștii, furtul elvețienilor a fost o copilărie comparativ cu prăpădul făcut de soldații germani și de braconierii italieni în timpul și imediat după al Doilea Război Mondial. Dezastrul a fost atât de mare, încât, în 1945, paznicii rezervației nu au mai putut găsi decât 416 exemplare de ibex. Cum braconajul continua neobosit, părea că ultimii ibecși din sălbăticie pășeau pe urmele bourilor și zimbrilor, către extincție.

Ibexul a scăpat de extincție datorită eforturilor apoape supraomenești făcute de Renzo Videsott. El a lucrat la Riserva Reale în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, încercând să protejeze ultimii ibecși. Dar ducea o viață dublă, activând în același timp și ca membru al mișcării clandestine de rezistență antifascistă Giustizia e Libertà. Pentru a împiedica trupele germane să împuște ultimele exemplare de ibex pentru distracție și trofee, și-a pus propria viață în pericol.

De la sfârșitul războiului și până în 1969, Videsott a fost Commissario Straordiniario la Gran Paradiso, care, oficial, era încă rezervație de vânătoare. A respins toate cererile de vânare a ibexului și a organizat un sistem eficient de paznici, unii dintre ei foști braconieri. De fapt, a dus un adevărat război împotriva braconajului, cu lupte în care oamenii au fost

frecvent uciși sau răniți. Suficient de curajos să li se împotrivească soldaților germani, politicienilor italieni corupți și braconierilor înarmați, Videsott a îndurat presiuni politice uriașe și încercări de intimidare personală, fiind nevoit să trăiască permanent cu pază înarmată. Atât braconierii, cât și paznicii proveneau din satele de pe teritoriul parcului și se întâmpla frecvent ca, într-un sat, braconierii și paznicii să fie rude, ceea ce făcea ca unui paznic să-i fie greu să acționeze împotriva unui braconier din satul lui. Dar între sate exista o concurență și o ostilitate puternică, iar Videsott s-a folosit de asta în avantajul lui, trimițând paznicii în zona satelor în care nu aveau rude.********

Pentru a nu fi depistați, paznicii se deplasau pe jos prin ținut (ceea ce nu era deloc ușor iarna în Alpi) și îi prindeau în ambuscadă pe braconierii ce se întorceau de la vânătoare. Se întâmpla însă frecvent ca braconierii să îngroape ibexul în zăpadă, dându-și seama că împușcătura trebuia să fi alertat paznicii. Așa că paznicii așteptau uneori zile sau chiar săptămâni, în toiul iernii, până când braconierul se întorcea să-și ia prada. Datorită unor astfel de acțiuni, ibexul a supraviețuit și astăzi este mândria Alpilor europeni, cu peste 20 000 de exemplare răspândite din Franța până în Austria, cu populații introduse în Bulgaria și Slovenia.

Ne șochează frecvent amploarea tragică a braconajului în Africa, unde o mână de paznici de rezervații, slab finanțați, fac eforturi să prevină eliminarea totală a rinocerilor și a elefanților.******** Dar în urmă cu 70 de ani situația era și mai disperată în Europa, pentru că își pierduse megafauna și chiar și zimbrii ei fuseseră împinși spre extincție în sălbăticie. Cele mai mari mamifere care supraviețuiseră erau de mărimea antilopelor și chiar și unele dintre acestea erau în curs de exterminare, de către braconierii puși pe treabă. Lecțiile istoriei ar trebui să facă lumea mai sensibilă la eforturile zecilor de Renzo Videsott africani, rămași necunoscuți. Cu puțin ajutor, ei ar putea reuși să conserve ceva din fauna Africii.

Dacă erbivorele cele mai mari din Europa au supraviețuit mulțumită regilor și au avut frecvent de suferit de pe urma războaielor, pentru carnivorele Europei este valabil opusul. Erau persecutate fără încetare, aproape peste tot, dar, când oamenii treceau prin tulburări sau se instaura haosul, prosperau. Fără îndoială, cele mai urâte și mai temute dintre carnivore erau

lupii. Pe măsură ce populația umană creștea, și în paralel cu ea creștea numărul de oi, capre și vite domestice, lupul era persecutat cu determinare încăpățânată, iar istoria lui este reprezentativă pentru destinul tuturor carnivorelor din Europa.

Carol cel Mare a fost un mare dușman al lupilor. Între 800 și 813 d.Hr., el a înființat un corp special de vânători cunoscut ca la louveterie, a cărui singură îndatorire era să ucidă lupii prin vânătoare, capcane sau otravă. La louveterie era organizată ca o structură militară, cu solde plătite de stat. Ea a funcționat aproape fără întrerupere vreme de peste 1 000 de ani – cu excepția unei scurte pauze în timpul Revoluției franceze – ceea ce o face instituția cu cea mai îndelungată existență din Europa, cu excepția Bisericii Catolice. Și a fost foarte eficientă, doar în 1883 anunțând moartea a cel puțin 1 386 de lupi.[2] După 1 000 de ani de eforturi, acești louvetiers s-au eliminat practic singuri din afaceri când au ucis ultimul lup din Franța, în Alpi, la sfârșitul secolului al XIX-lea.

Italia a avut propriii vânători tradiționali de lupi, așa numiții lupari. Aceștia erau fermieri locali care nu primeau nici o compensație legală pentru activitatea lor. Conform unui obicei numit la questua, de fiecare dată când omorau un lup, ei îi puneau cadavrul pe un măgar și făceau turul satelor din vecinătate, cerând să fie răsplătiți pentru serviciul făcut comunității. La questua este probabil motivul pentru care lupii nu au fost niciodată exterminați din Apenini. Luparii lăsau întotdeauna câteva exemplare în viață, să-și asigure venituri pe viitor.

În Evul Mediu, persecutarea lupilor devenise sistematică în Europa. Vânătorile organizate și raidurile sunt responsabile de exterminarea a numeroase populații, în timp ce vânarea excesivă a lupilor de către oameni, ca și înlăturarea vegetației sălbatice, le-au îngreunat traiul supraviețuitorilor. Englezii au scăpat de lupi în secolul al XV-lea, când au tăiat cea mai mare parte a pădurilor. Au urmat Scoția, cu eradicarea completă prin vânătoare în 1743, și Irlanda în 1770. Persecuția a continuat în secolul XX. Iugoslavia a înființat în 1923 un comitet pentru exterminarea lupilor care a fost cât pe ce să își atingă scopul – doar câteva exemplare supraviețuind în Alpii Dinarici. Ultimii lupi din Suedia au fost urmăriți cu snowmobile și împușcați sistematic până la ultimul, în 1966. În Norvegia, ultimul lup a murit – tot de

mâna omului – în 1973. Dacă n-ar fi avut acea graniță întinsă cu Rusia de care lupii nu țineau cont, vânătorii pricepuți din Finlanda ar fi reușit și ei să elimine lupii din țară.

Cu toate persecuțiile, lupii au cunoscut și vremuri bune. Când Europa a fost devastată de ciumă între 1347 și 1353, ucigând – potrivit estimărilor – între 30 și 60 la sută din populația continentului, lupii s-au trezit în elementul lor. În Suedia, de exemplu, multe ferme din zonele mărginașe au fost abandonate pădurilor în extindere, iar vânătoarea de lupi a încetat. În consecință, atacurile lupilor s-au înmulțit atât de mult, încât, în 1376, regele a trimis o scrisoare supușilor lui, explicând că lupii și urșii erau un pericol pentru animalele domestice și cerându-le să îi aducă pieile lor.[3]

Urșii Europei au avut la fel de mult de suferit ca și lupii, chiar dacă persecuția lor nu a fost la fel de sistematică. Până acum 7 000 de ani, urșii bruni erau foarte răspândiți în Europa, rămășițele lor fiind prezente în 27 la sută din cele peste 4 000 de depozite arheologice examinate. Însă, odată cu dezvoltarea agriculturii și încălzirea climei, populația umană a crescut, iar cea a urșilor a scăzut. Creșterea de temperatură a fost în dezavantajul urșilor, pentru că temperaturile hibernale au crescut mai repede decât cele de vară, iar urșilor le era tot mai greu să hiberneze. Începând din sud-vest, urșii Europei au început să dispară.[4]

Adevărata criză nu s-a produs însă până în vremea romanilor. Poate că romanii au vânat urșii ca să-și protejeze animalele domestice sau i-au capturat și i-au ucis pentru distracția publicului: în orice caz, populația de urși a Europei s-a fragmentat. Urșii bruni din Scoția erau foarte apreciați de romani pentru agresivitatea lor, dar în urmă cu 1 000 de ani au dispărut. În centrul și vestul Europei, urșii bruni au fost împinși în zone din ce în ce mai îndepărtate, populații extrem de mici rezistând în regiunile muntoase abrupte din Italia și Spania, și un număr mic în nordul extrem – în Suedia și Finlanda. Declinul a continuat până la sfârșitul secolului XX.

Este posibil ca persecutarea urșilor bruni de către oameni să le fi afectat ecologia. Analizele oaselor de urși au arătat că, în trecut, urșii bruni din Europa erau mai carnivori decât sunt în zilele noastre. Urșii bruni care atacă animalele domestice sunt urmăriți și uciși, și este rezonabil să presupunem că asta s-a întâmplat încă de la începuturile agriculturii. Cum preferințele

alimentare sunt cel puțin în parte determinate genetic, este lesne de înțeles cum o presiune selectivă atât de puternică a dus la populația actuală, în principal vegetariană.

Oricine a întâlnit un urs brun european în sălbăticie trebuie să fi observat că aceste fiare uriașe, care te-ar putea ucide cu o singură lovitură de labă, dau semne de groază la vederea omului și fug cu prima ocazie. Cât de diferit este acest comportament de cel al ursului polar, care, în nordul extrem, a avut prea puțin contact cu oamenii și care, potrivit exploratorului din secolul al XIX-lea, Adolf Nordenskiöld, se apropie de om „ca de o posibilă pradă, cu mișcări suple și cu sute de zigzaguri, ca să mascheze direcția din care o să atace și ca să nu-și sperie astfel vânatul“.[5] Poate că, înainte să învețe cât de periculoși sunt oamenii, la fel se purtau și urșii bruni din Europa.

După părerea mea, există paralele între impactul europenilor asupra urșilor bruni și efectele domesticirii, în special a câinilor. Ambele seturi de presiuni selective au modificat comportamentul și dieta animalelor respective. Indiscutabil, urșii din Europa trăiesc și acum în sălbăticie, dar se poate spune că europenii au domesticit natura sălbatică a Europei cu totul. Ar merita să fie studiate comportamentele, dietele și tiparele de reproducere ale animalelor sălbatice din Europa, pentru a determina în ce măsură le-au influențat vânătoarea și alterarea habitatelor de către oameni.

Declinul catastrofal al mamiferelor mari din Europa în ultimii 40 000 de ani s-a petrecut, în general, în ordinea mărimii. O explicație foarte pertinentă este că „vânătorii se concentrează mai ales asupra animalelor adulte mari (și în special masculi) pentru a maximiza profitul“.[6] Aceasta face extincția să înceapă cu speciile cu cea mai mare masă corporală, continuând apoi pe scara dimensiunilor. În interiorul speciilor, același fenomen determină selecția exemplarelor pitice și care se maturizează rapid. „Împăratul din Exmoor“ a fost un cerb roșu supradimensionat și cu o pereche de coarne magnifice, care s-au dovedit irezistibile pentru vânători. Moartea lui, în 2010, ne spune multe despre presiunea evoluționistă sub care s-au aflat mamiferele mari încă din vremea în care primatele bipede au populat Europa, acum peste 1,8 milioane de ani. Cu o înălțime de 2,75 metri și o greutate de 135 de kilograme, cerbul roșu în vârstă de 12 ani era cel mai

mare animal sălbatic din Marea Britanie. Chiar și așa, era un exemplar modest comparativ cu strămoșii lui de acum 12 000 de ani, care ajungeau la dublul acestei greutăți. Faptul că Marea Britanie a devenit o insulă trebuie să fi contribuit la micșorarea dimensiunilor cerbilor roșii care trăiau acolo, dar impactul vânătorii umane nu poate fi considerat altfel decât o influență puternică. Un studiu arată că vânarea masculilor mari de cerb roșu poate duce la scăderea medie a dimensiunilor corpului în doar zece generații.[7]

Împăratul a fost ucis în timpul rutului și este posibil să nu-și fi transmis genele înainte să moară (cerbii roșii se reproduc mai ales în puținii ani în care sunt în formă maximă). La câteva luni după moartea lui, capul și magnificele coarne ale Împăratului au apărut, misterios, ca trofeu pe peretele unui stabiliment local. Așa cum știe orice pescar, uciderea unui exemplar supradimensionat poate aduce prestigiu, precum și carne sau profit financiar. Bănuiesc că acest lucru este adevărat încă din Epoca Pietrei și că o parte din arta rupestră transmite același lucru ca și capul de pe perete al Împăratului.

Capitolul 38. Expansiunea globală a Europei

Încă de când Columb a descoperit un drum pe ocean spre America, în 1492, planeta noastră a fost transformată atât biologic, cât și politic, de marea expansiune europeană. În secolul al XV-lea erau doi favoriți principali – Europa și China – cu șansa de a fonda un imperiu mondial, iar favoritul absolut părea China. O entitate politică unificată cu o populație de 125 de milioane, era cea mai mare organizare statală de pe Pământ. Europa, în schimb, avea o populație pe jumătate cât a Chinei, iar statele ei, cu toate că erau unificate prin religie, duceau un război perpetuu unul împotriva altuia.

Atât China, cât și statul european al Portugaliei aveau conducători interesați să împingă mai departe granițele explorării. La începutul secolului al XV-lea, împăratul Yongle i-a cerut amiralului său eunuc Zheng He să întreprindă o serie epică de explorări cât mai îndepărtate, până în Java, Ceylon, Arabia și estul Africii, la bordul celor mai mari și mai avansate corăbii construite vreodată. Joncile chinezești aveau nouă pânze, patru punți etajate, erau manevrate cu ajutorul unor cârme montate la pupa și aveau pereți despărțitori interni etanși.[1] Ghidate după busole magnetice, ele au ajuns în anii 1420 până în estul Africii, transportând sute de oameni, precum și două dintre marile invenții chineze: bancnotele și praful de pușcă.

Prințul portughez Henric Navigatorul și-a dedicat și el viața explorărilor; el a finanțat o serie de călătorii în josul coastei de vest a Africii. Descoperirea lui majoră a venit odată cu inventarea caravelei – o navă mică, manevrabilă, care făcea posibilă navigarea indiferent de direcția predominantă a vântului. În 1418, portughezii au descoperit și au colonizat Madeira, iar în 1427 au descoperit Azore. La puțin timp după moartea lui Henric în 1460, portughezii au coborât pe coasta Africii până în Sierra Leone. Cu toate că istoria europeană celebrează eforturile lui Henric, după standardele chinezești acestea erau firave.

Legea migrației a lui Darwin favorizează în cursa evoluționistă entitățile mai mari și, date fiind progresele ei tehnologice, China conducea clar cursa. Dar alți factori erau împotriva ei. Chinezii nu erau și nu fuseseră niciodată o putere maritimă colonizatoare. Luptele lor pentru expansiune și control erau duse pe uscat. Realizările lui Zheng He erau așadar o anomalie și aveau să fie uitate curând. Europenii, în schimb, se ocupau cu colonizarea maritimă de cel puțin 10 000 de ani. Și trăiau în jurul unui teren de antrenament natural: Mare Nostrum, sau „marea noastră“, cum numeau romanii Mediterana. Începând cu descoperirea și colonizarea Cretei în urmă cu 10 500 de ani, primii agricultori europeni se folosiseră de nave să ajungă pe insule, una după alta, într-o tradiție care înflorise până în vremea cartaginezilor, când europenii rămăseseră pentru scurt timp fără insule accesibile, locuibile, de colonizat. Dar în secolul al IX-lea procesul a reînceput, cu descoperirea și colonizarea de către vikingi a Islandei, a Groenlandei și într-un final a Americii de Nord. În secolul al XV-lea, pescarii basci au redescoperit Newfoundland, Columb a ajuns în Caraibe, iar portughezii au navigat până în India.

În vremea prințului Henric, europenii dispuneau de o unealtă nouă, foarte importantă: lumile clasice ale Greciei și Romei. Este posibil ca Henric să-i fi citit pe Homer și Platon, pe Plutarh și Strabon, iar la 15 ani după moartea lui, succesorii îl puteau citi pe Herodot. În Evul Mediu, aceste texte fuseseră inaccesibile imaginației europenilor din vest. Dar acum ei aflau din nou că lumea este rotundă, și totodată un loc foarte mare, captivant și bizar.

Când și-au început cu adevărat expansiunea maritimă, europenii s-au adaptat rapid la ocaziile pe care le-au întâlnit în ținuturile nou descoperite, în moduri care au extins nișele lor ecologice tradiționale. Acolo unde existau deja societăți stratificate, colonizarea europeană consta într-un fel de decapitare socială, prin care clasa conducătoare locală era înlocuită cu stăpâni europeni. În acest model se încadrează cucerirea Imperiului aztec, a celui incaș și a diverselor regate din India. Acolo unde populația locală era mai puțin densă și natura mai potrivită europenilor, precum în zonele temperate din America de Nord, America de Sud și Australia, ei au urmat străvechea tradiție a stabilirii în noile teritorii ca fermieri. Existau însă unele regiuni atât de inospitaliere pentru europeni – cum ar fi cea mai mare parte

din Africa ecuatorială, sau atât de îndepărtate – ca Noua Guinee, încât prezența europeană, atât cât s-a manifestat, a fost efemeră.

În lumea animală, există foarte puține specii care să fi egalat expansiunea europenilor, adică să înceapă în regiuni mici de uscat și să colonizeze apoi cu succes zone extinse, dar sunt totuși câteva exemple. Cel mai izbitor este șobolanul de Pacific (Rattus exulans), un rozător foarte mic asemănător cu șobolanul negru, dar cântărind mai puțin de jumătate cât acesta. Este originar din insula tropicală Flores (care are o suprafață de numai 13 500 de kilometri pătrați), din Arhipelagul Indonezian, și a rămas acolo până acum aproximativ 4 000 de ani.[2] Când vechii navigatori polinezieni au ajuns acolo, șobolanii au urcat în canoele lor. Astăzi, șobolanul de Pacific este răspândit din Myanmar până în Noua Zeelandă și din Insula Paștelui până în Hawaii, fapt care face din el unul dintre cele mai larg răspândite mamifere mici de pe Pământ. Cum și de ce a avut acest mic animal atâta succes în răspândirea departe de regiunea lui natală? La urma urmei, Arhipelagul Indonezian (și de fapt lumea întreagă) abundă în șobolani. Deloc întâmplător, Flores a fost și casa micului humanoid cunoscut ca hobbit (Homo floresiensis). Cântărind o treime din greutatea unui adult uman, el avea înălțimea unui copil de trei ani. Se pare că strămoșii hobbitului au ajuns în Insula Flores acum 2 milioane de ani, așa că a existat suficient timp ca între el și șobolanul miniatural din Pacific să se formeze o relație ecologică.******** Hobbitul a dispărut acum 50 000 de ani, cam în perioada în care primii oameni au sosit pe Insula Flores, dar șobolanul de Pacific a supraviețuit. Poate că micul rozător a descoperit că așezările primatelor bipede erau locuri de trai foarte potrivite. Vorbind în termeni ecologici, șobolanul de Pacific era probabil pre-adaptat la răspândirea în habitatele modificate de om datorită îndelungatei lui asocieri cu hobbitul. Așadar, șobolanul de Pacific și europenii par să fi încălcat legea migrației a lui Darwin din motive foarte diferite: șobolanul de Pacific era pre-adaptat la habitatele create de om, în timp ce europenii erau pre-adaptați la stilul de viață colonial deoarece erau o populație maritimă, originară de la răscrucea lumii.

DEPLASĂRI UMANE ÎN INTERIORUL ȘI ÎN AFARA EUROPEI

acum 38 000 de ani	Europa este colonizată de oameni din Africa, formându-se o populație de hibrizi om-neanderthalian
acum 14 000 de ani	Europa Occidentală este colonizată de oameni din Est.
acum 10 500 de ani	Europa este colonizată de agricultori din vestul Asiei.
acum 5 500 de ani	Europa este colonizată de călăreți din Asia Centrală.
acum 2 300 de ani	Vestul Asiei, părți din India și din nordul Africii sunt colonizate de Alexandru cel Mare.
de acum 2 200 de ani până în secolul al XVII-lea d.Hr.	Nomazii din stepă, populații arabe și turce invadează Europa.
1000 d.Hr.	Norvegienii colonizează Newfoundland.
1500 d.Hr.	Europenii încep să colonizeze mare parte a globului.
jumătatea secolului XX	Decolonizarea europenilor din cea mai mare parte a globului

Capitolul 39. Noii europeni

Numeroase vietăți sălbatice au făcut din Europa casa lor după ce le-au adus oamenii, dar nici măcar o singură specie dintre cele importate de romani nu s-a stabilit aici vreodată. Cu siguranță nici un alt popor nu a importat o diversitate mai mare de animale în Europa, așadar faptul acesta este la fel de uimitor ca și constatarea că romanii nu au adăugat nici măcar o singură specie la menajeria domestică. Romanii au răspândit totuși unele specii în interiorul Europei, inclusiv cerbul lopătar și iepurele brun în Marea Britanie. Șobolanul negru s-a răspândit peste tot pe unde se stabileau ei, iar legătura lui cu habitatele romane era atât de strânsă, încât specia a dispărut din Marea Britanie după retragerea romanilor, pentru a reapărea în vremea normanzilor.******** După aceea, șobolanul negru a prosperat – până la sosirea șobolanului brun, mai mare (cunoscut și ca șobolanul de canalizare sau șobolanul norvegian), care a ajuns în Marea Britanie cam în vremea succesiunii de Hanovra, în secolul al XVIII-lea. Renumitul naturalist Charles Waterton îl numea „șobolanul de Hanovra“: catolic devotat și iubitor al naturii britanice, el considera că ravagiile pe care șobolanul le făcea și influența monarhilor vorbitori de germană erau la fel de dăunătoare.********

Romanii au jucat se pare un rol și în răspândirea celei mai nobile păsări de vânat, fazanul cu gât inelat. Originar din Asia, fazanul se răspândise spre vest cel puțin până în Grecia în secolul al V-lea î.Hr, iar Plinius menționează prezența lui în Italia în primul secol d.Hr. Introducerea lui în Marea Britanie, cel puțin, pare să dateze din vremea romanilor: oase de fazan au fost recuperate din cel puțin opt situri arheologice romane din Marea Britanie. Există totuși posibilitatea ca păsările respective să nu fi fost crescute în Marea Britanie, ci aduse din altă parte.[1]

La fel ca șobolanul negru, fazanul pare să fi dispărut pentru un timp după plecarea romanilor din Britania. Prima mențiune scrisă din Marea Britanie datează din secolul al XI-lea, când regele Harold a oferit un fazan „comun“ călugărilor de la Waltham Abbey. Prima populație evident sălbatică (și protejată printr-un decret regal) datează din secolul al XV-lea.[2] Populația

actuală din Marea Britanie este un hibrid: după cum o spune chiar un crescător britanic de vânat, „practic toate speciile și subspeciile au fost încrucișate până acum“.[3]

La aproximativ 8 000 de ani după ce ultimii membri ai familiei elefanților au dispărut din Europa, pachidermele și-au făcut o întoarcere neașteptată și înspăimântătoare. În timpul celui de-al Doilea Război Punic, 218-201 î.Hr., Hannibal a traversat Alpii cu 37 de elefanți echipați de război, în marșul de pe teritoriul de azi al Spaniei către Italia. O monedă bătută în vremea aceea prezintă ceea ce este evident un elefant african. Dar singurul dintre ei care a supraviețuit războiului – chiar elefantul folosit de Hannibal – se numea Surus, adică „Sirianul“, ceea ce sugerează o origine asiatică.

Elefanții lui Hannibal nu erau aproape sigur de tipul cu colți drepți, deoarece moneda arată o creatură cu colții curbați. Mai mult, în vremea romanilor, elefanții cu colți drepți erau restricționați la Africa ecuatorială, foarte departe de Cartagina. Elefanții lui Hannibal proveneau probabil dintr-o populație acum dispărută de elefanți africani din Munții Atlas, formată din exemplare mai degrabă mici. Dar dacă unii erau într-adevăr asiatici, este posibil să fi fost descendenți din elefanții indieni de război capturați de conducătorii Egiptului din Dinastia Ptolemeică, în campaniile lor în Siria. Indiferent de locul din care veneau, este clar că s-au adaptat vieții în Europa, supraviețuind zăpezilor alpine și prosperând suficient încât să semene teroare în rândurile legiunilor romane.

După ce Roma a fost jefuită de vizigoți, în 410 d.Hr., drumul spre Africa s-a redeschis. De data aceasta însă, nu mai era un drum pe uscat, ci era alcătuit din navele maure. Maurii, care în secolul al VIII-lea s-au stabilit în multe părți din sudul Europei, s-au dovedit a fi pasionați de naturalizare. Există bănuieli foarte justificate sau dovezi clare că ei au fost responsabili pentru introducerea în Europa a cel puțin patru specii importante de mamifere: macacul berber (magotul), porcul spinos, geneta și mangusta. Geneta și mangusta au sosit cândva după 500 d.Hr. Frumoasă și cu blana pătată, geneta face parte din familia dihorilor și era crescută de mauri în captivitate (apare ocazional și în zilele noastre ca animal de companie în nordul Africii), dar unele au scăpat și astăzi se găsesc din abundență în sudul Iberiei, unde s-au instalat și mangustele egiptene.

Macacul berber a fost milioane de ani un locuitor al Europei, răspândindu-se spre nord până în Germania în perioadele calde, însă în urmă cu 30 000 de ani a dispărut din ultimul lui refugiu european, Iberia. A supraviețuit însă în nordul Africii și de acolo a fost reintrodus în Gibraltar cam în aceeași perioadă în care au venit geneta și mangusta, cu toate că primele mențiuni scrise despre aceste specii au fost făcute abia în anii 1600. Macacul berber ar fi putut să dispară din Gibraltar, dacă n-ar fi existat convingerea bizară a britanicilor că aveau să păstreze controlul asupra stâncii atâta vreme cât maimuțele rămâneau acolo. Britanicii ocupă Gibraltarul din 1713, dar până în 1913 mai rămăseseră acolo doar zece macaci. Câțiva ani mai târziu, pentru a preveni extincția totală, guvernatorul Gibraltarului, sir Alexander Godley, a adus opt femele tinere din nordul Africii, iar armata britanică și-a asumat responsabilitatea păzirii acestora. La izbucnirea celui de-al Doilea Război Mondial, pe stâncă mai erau doar șapte maimuțe, așa că Winston Churchill a dispus să mai fie aduse cinci femele din Maroc, cu directiva ca populația să fie menținută la 24 de maimuțe. În 1967, când Spania părea hotărâtă să revendice Gibraltarul, macacii erau din nou în declin. Îngrijorat de dezechilibrele dintre sexe în unele grupuri, subsecretarul permanent de la Biroul de relații al Commonwealth-ului a trimis o telegramă demnă de un scenariu de film guvernatorului Gibraltarului:

Suntem puțin îngrijorați în legătură cu maimuțele… După cum vedem noi lucrurile, prima impresie ar fi că există riscul să apară lesbianismul, sodomia sau violurile… Există temerea că paznicii de la Poarta Reginei ar putea deveni o gașcă de homosexuali… Așadar, puteți planifica migrația?[4]

Astăzi, cei 230 de macaci berberi din Gibraltar sunt în grija Societății de Ornitologie și Istorie Naturală. Ei rămân singurele maimuțe din Europa care trăiesc în sălbăticie.

Porcul spinos cu creastă pare să fi sosit și el în Europa cândva după jefuirea Romei din 410 d.Hr.[5] Cu o greutate ce poate ajunge la 27 de kilograme, este un rozător foarte mare. Fosilele arată că porcii spinoși au locuit odată în Italia și în alte părți ale Europei, posibil până acum 10 000 de ani, dar s-ar putea să fi fost dintr-o specie diferită. Astăzi, porcul spinos trăiește în Europa doar în Italia peninsulară, dar se răspândește constant spre nord.

Încercau maurii să „africanizeze“ Europa prin introducerea de mamifere? Ținutul natal al maurilor era în afara Europei și unora dintre ei le era foarte dor de casă. Oda închinată de Abd al-Rahman I unui palmier care, „la fel ca mine, trăiește în cel mai îndepărtat colț al Pământului“, a inaugurat o temă majoră în poezia andaluză.[6] După cucerirea Granadei în 1492 și expulzarea maurilor din Europa, a existat o pauză în introducerea animalelor care, cu câteva excepții, a durat până în epoca imperiilor europene.

O excepție importantă este crapul comun (Cyprinus carpio), un pește supradimensionat care se găsea inițial pe cursul inferior al Dunării și pe alte râuri care se vărsau în Marea Neagră. El a ajuns în vestul Europei în jurul anului 1000 d.Hr., mulțumită călugărilor care creșteau acești pești în iazuri, pentru a-i ajuta pe oameni să respecte zilele de post în care se putea mânca pește, dar nu și carne roșie. În câteva sute de ani, creșterea crapilor a devenit o afacere importantă, iar crapul a devenit locuitor naturalizat în multe dintre apele Europei.[7]

Capitolul 40. Animalele Imperiului

Următorul val important de imigranți avea să sosească de dincolo de Atlantic. Încă de când vikingii au întemeiat așezări pe coasta Labradorului, în secolul al X-lea, europenii au început să refacă treptat o legătură cu Lumea Nouă care existase ultima dată înainte de la grande coupure, în urmă cu 34 de milioane de ani. Deschiderea de către Columb a unei noi căi maritime, în 1492, a făcut ca Europa să devină iarăși ținutul de la răscrucea lumii, pentru că se afla la confluența unei rețele comerciale globale ce cuprindea Asia, Africa și Lumea Nouă. În secolul al XVI-lea, Montaigne a descris catastrofa care a venit odată cu expansiunea europeană:

Atât de multe orașe frumoase jefuite și demolate; atât de multe națiuni distruse sau aduse într-o stare de dezolare; atâtea milioane de oameni inocenți de toate vârstele, națiile și sexele masacrați, distruși, trecuți prin sabie; și cea mai bogată, mai frumoasă și mai bună parte a lumii răsturnată cu susul în jos, distrusă și desfigurată de dragul comerțului cu perle și cu piper.[1]

Dar impactul a fost resimțit și în Europa, pentru că afluxul de plante și de animale în Europa a fost atât de mare, încât ecosistemele continentului au fost pe deplin răvășite. Iar unele specii europene au fost împinse la limita extincției.

Unul dintre cele mai rezistente produse de pe drumul deschis de Columb a fost un alt hibrid european important – platanul londonez. Poate vă amintiți că platanii antici prosperau în Europa acum 85 de milioane de ani, în epoca dinozaurilor. Prin urmare, ei sunt unele dintre fosilele vii ale Europei. O familie care numără un singur gen și o duzină de specii, platanul are ca rude apropiate protea și banksia. Platanul londonez hibrid, pe care îl vedem de-a lungul străzilor orașelor din întreaga lume, este de departe cea mai cunoscută specie. Ca să îl citățm pe botanistul și scriitorul Thomas Pakenham, originile acestui „misterios mongrel“ sunt obscure. Dar printre

speciile-părinte pot fi identificate platanul oriental (Platanus orientalis) și sicomorul american (Platanus occidentalis).[2]

Platanul oriental are o istorie cât se poate de ciudată. Originar din sud-estul Europei și din Orientul Mijlociu, el s-a extins spre vestul Europei cam în același timp în care primii agricultori aduceau în vest vița-de-vie, măslinul, castanul și nucul. Dar, în timp ce aceste specii sunt surse de hrană importante, platanii nu produc nimic folositor, nici măcar cherestea. Poate că oamenii din Neolitic apreciau frumusețea lor și umbra pe care o ofereau în timpul verii.

Speciile-părinte (platanul oriental și sicomorul american) cresc natural în estul Europei și respectiv în estul Americii de Nord, și sunt probabil separate încă din vremea în care geoflora arcto-terțiară a fost distrusă de începutul erelor glaciare, în urmă cu 2,6 milioane de ani.[3] Platanul londonez a apărut pentru prima dată prin hibridizare în secolul al XVII-lea și a ajuns curând să fie foarte apreciat pe fondul poluării de la începuturile Europei industriale, atât pentru toleranța lui la aerul poluat, cât și pentru scoarța care i se desfăcea în bucăți, trunchiul curățindu-se astfel singur de funingine.

Romanii apreciau castanul comestibil pentru fructul lui brun, lucios, și l-au răspândit pe scară largă în Europa. Și, începând din vremea imperiului, rudele lui sălbăticite îmbogățesc pădurile Europei. Unii dintre cei mai buni coloniști sunt cei ale căror semințe sunt împrăștiate de păsări: acesta este motivul pentru care palmierii morișcă asiatici și laurii de camfor cresc până la poalele Alpilor europeni. Chiar și eucalipții australieni au reușit să formeze păduri în ținuturile ce înconjoară Mediterana. De fapt, cel mai răspândit eucalipt din Australia, eucaliptul roșu de râu, și-a primit denumirea științifică după specimenele care creșteau la Mănăstirea Camaldoli, la vest de Florența, cândva înainte de 1832.

Vreme de mai multe secole, traficul transatlantic de animale s-a desfășurat într-un singur sens – din Europa spre America. Doar în ultimii 200 de ani, viețuitoare din America au început să se stabilească în Europa. Un rol foarte important l-a jucat comerțul cu blănuri. În anii 1920, nurci americane au evadat din fermele în care erau crescute pentru blană și s-au stabilit în sălbăticie. În ultima vreme, li s-au alăturat nurcile americane eliberate de activiștii pentru drepturile animalelor. Specia a ajuns să se răspândească în

mare parte a Europei și a dislocat nurca europeană, care este acum în pericol de extincție.

Castorii americani au fost eliberați în sălbăticie în Finlanda în 1937. La vremea aceea exista convingerea greșită că atât castorii americani, cât și cei europeni ar fi o singură specie, iar castorii americani au fost aduși în Finlanda în cadrul unui program de repopulare și ca sursă de blană. Dar ei s-au dovedit superiori competitiv nativilor, iar în 1999 s-a estimat că 90 la sută din castorii din Finlanda erau din specia americană. Acum sunt în curs eforturi de eradicare, pentru salvarea speciei autohtone.

Bizamul este un rozător acvatic de dimensiune medie, originar din America de Nord, care poate fi găsit acum aproape peste tot în Eurasia temperată. Și el a fost introdus în urmă cu un secol ca sursă de blană, dar a evadat rapid. Bizamii distrug diguri și baraje din lemn, recolte, dar aproape toate eforturile de eradicare, sau chiar de control, au rămas fără rezultat. Priveam recent unul cum înoată prin noua „sălbăticie“ europeană la Oostvaardersplassen, în Olanda, și eram mulțumit că măcar nu există o versiune europeană a lui pe care să o elimine.

Nutria este un rozător mare din America de Sud, cu aspectul și obiceiurile unui bizam supradimensionat. Nutriile au fost aduse prima dată în Europa în anii 1880 și, la fel ca nurca și bizamul, au evadat rapid. Din cauza pagubelor pe care le aduc vegetației semiacvatice, s-au încercat programe de eradicare în multe țări, inclusiv în Marea Britanie, unde, după o campanie costisitoare și insistentă, s-a reușit în sfârșit eradicarea în 1989. Totuși, nutriile rămân larg răspândite în Europa continentală și este foarte probabil ca numărul și răspândirea lor să crească, pe fondul încălzirii climei.

Victoria Aliaților în Europa, în 1945, în care americanii au jucat un rol central, a adus cu ea influxul propriu de invadatori americani. Poate că asta s-a întâmplat pentru că, vreme de câteva decenii după încheierea celui de-al Doilea Război Mondial, a părut că America nu putea să facă nimic greșit. Împreună cu zecile de mii de soldați americani staționați pe tot continentul a venit o adunătură pestriță de mascote militare și de animale de companie hotărâte să-și găsească un nou cămin în Europa. Veverița cenușie americană fusese deja introdusă în Marea Britanie în 1876, iar astăzi domină multe

zone din Anglia, unde dislocă veverițele roșcate autohtone. În Irlanda, veverițele cenușii le-au izgonit pe cele roșcate decenii de-a rândul, după introducerea lor, în 1911. Însă, când populația de jderi de copac a început să-și revină după persecuția oamenilor, veverițele cenușii au început să dispară.[4] Probabil că veverițele cenușii erau fără apărare în fața jderilor, pe când cele roșcate – care au evoluat odată cu prădătorii – se pricepeau mai bine să se ferească de ei. Poate că în viitor se va ajunge la un echilibru, în care vor coexista jderii de copac, veverițele roșcate și o populație mult redusă de veverițe cenușii.

Veverițele cenușii nu au ajuns în Europa continentală până în 1948, când au fost eliberate două perechi la Stupingi, în apropiere de Torino. În 1966 au mai fost importate cinci, eliberate la Villa Gropallo, lângă Genova. În final, o a treia introducere s-a făcut în 1994 la Trecante, tot în Italia. Populația din Stupingi a prosperat, iar în 1997 se răspândise deja pe 380 de kilometri pătrați. Astăzi, din diferite motive (printre care o regulă instituită prin Convenția de la Berna, care este cel mai important tratat din Europa privitor la conservarea speciilor sălbatice), italienii încearcă să elimine acest intrus american.[5]

În anii 1950 a fost introdus și iepurele nord-american cu coadă de bumbac (Sylvilagus floridanus), care s-a adaptat foarte bine și s-a înmulțit mai ales în unele zone ale Italiei.[6] Nu se știe cum interacționează cu speciile native de iepuri sălbatici și domestici. Există acum și populații de căprioare cu coadă albă – originare și ele din America – în mai multe țări, inclusiv în Cehia. Imediat după al Doilea Război Mondial s-a instalat foarte hotărât și ratonul. Americanii, rușii și germanii (care îl numeau Waschbär, ursulețul spălător) au trecut peste adversitățile din trecut și au participat cu toții la colonizarea cu ratoni a Europei.

Ascensiunea ratonilor a început în aprilie 1934, când un crescător german de pui foarte milos l-a rugat pe un pădurar din nordul landului Hessa să-i elibereze în pădure ratonii pe care îi crescuse ca animale de companie. Cu toate că nu avea aprobare oficială, pădurarul a fost de acord, iar astăzi zona din jurul orașului Kassel, din Hessa, are una dintre cele mai dense populații de ratoni de pe Pământ – între 50 și 150 de exemplare pe kilometru pătrat. O a doua eliberare – de data aceasta a 25 de ratoni – s-a petrecut în 1945,

când un bombardament a avariat o fermă de blănuri de la Wolfshagen, la est de Berlin. În 2012, se estima că peste un milion de ratoni cutreieră prin Germania.[7]

În 1958, rușii au eliberat 1 240 de ratoni pe teritoriul Uniunii Sovietice, să fie vânați pentru blană. Rezultatul a fost că regiunea Caucazului este plină astăzi de animalele cu mască desenată pe față. În 1966, militari din forțele aeriene americane staționați în nordul Franței au eliberat câțiva ratoni pe care îi aveau ca mascote, creând o nouă pacoste locală. După ce secolul american a luat sfârșit, europenii nu au mai privit cu ochi buni multe dintre animalele imigrate, iar unele au fost exterminate. Dar altele au părut decise să devină membri permanenți ai unei noi faune europene.

În Europa au ajuns și câteva specii asiatice, inclusiv cerbul Sika din estul Asiei, o rudă apropiată a cerbului roșu. El s-a răspândit în mare parte din continent și a început să hibridizeze cu cerbul roșu, așa că este considerat de unii o amenințare la adresa speciilor native: și totuși istoria bogată a hibridizării ar trebui să avertizeze împotriva acestei gândiri simpliste. Câteva exemplare de muntiac, un cerb de mici dimensiuni, au scăpat în 1925 de la Woburn Abbey, Anglia, iar descendenții lor prosperă astăzi în Anglia și în Țara Galilor. Acești cerbi miniaturali, cu coarne drepte și canini lungi la masculi, amintesc de cerbii care populau din abundență Europa în urmă cu 10 milioane de ani.

Câinele enot este o altă specie din Asia care și-a găsit o nouă casă în Europa.******** Mai mult de 10 000 de enoți au fost eliberați în sălbăticie în diverse locuri din Uniunea Sovietică, între 1928 și 1958, ca sursă de blană. Ei au fost observați prima dată în Polonia în 1955 și în Germania de Est în 1961. Au ajuns acum în centrul Norvegiei și se răspândesc în Europa Centrală. Enoții se hrănesc cu vietăți mici, inclusiv broaște, fapt care mă face să mă îngrijorez pentru soarta unora dintre cei mai vechi supraviețuitori din Europa, familia broaștelor-mamoș. Danezii, cel puțin, s-au săturat de enoți și îi extermină.

Marsupialele par niște invadatori foarte puțin probabili. Ultimele marsupiale native din Europa semănau mai degrabă cu oposumul american, iar linia lor de evoluție s-a stins în urmă cu aproximativ 40 de milioane de ani. Dar descendenții cangurilor pitici care au scăpat dintr-o grădină

zoologică prin anul 2000 prosperă astăzi într-o pădure din vestul Parisului. Francezii par să îi simpatizeze, primarul din Emance spunând că „fac parte din viața noastră de mai bine de 20 de ani“.[8] Specia a avut și mai mult succes în Marea Britanie. În anii 1970, mai mulți canguri pitici cu gât roșu au scăpat din diverse parcuri cu animale sălbatice, iar urmașii lor hoinăresc astăzi liberi pe Insula Inchconnachan, în Loch Lomond, în Buckinghamshire și în Bedfordshire. Un grup numeros și înfloritor de canguri pitici poate fi găsit în Curraghs, o rezervație naturală din Insula Man.

Un singur amfibian – broasca africană cu gheare – a devenit specie invazivă în Europa. Această creatură africană fără limbă, fără dinți și exclusiv acvatică este unul dintre cele mai ciudate amfibiene, renumit pentru urâțenia și lăcomia lui. Cu siguranță că n-ar fi părăsit niciodată țărmurile africane, dar faptul că este foarte ușor de ținut în viață în laborator l-a făcut un subiect ideal pentru experimente. A fost prima creatură care a fost clonată vreodată și prima broască în spațiu (în 1992, câteva exemplare au fost luate pe naveta spațială Endeavour).

Mai mult decât orice însă, specia își datorează răspândirea unui fenomen bizar descoperit în 1930 de biologul Lancelot Hogben. Nu se știe de unde i-a venit o asemenea idee, dar Hogben a descoperit că, dacă injectează urina de la o femeie gravidă unei broaște africane, în câteva ore aceasta urmează să depună ouă. Înainte să fie disponibile testele chimice de sarcină, în anii 1960, broaștele africane cu gheare erau ținute în laboratoare medicale și spitale din toată lumea pentru confirmarea gravidității. Multe au scăpat sau au fost eliberate, inclusiv întemeietorii unei populații care s-a stabilit în sudul Țării Galilor.

Curios, dacă ne gândim că Pipidae (familia căreia îi aparține broasca africană cu gheare) este considerată a fi rudă apropiată cu acea familie străveche și dispărută de amfibieni din Europa, Paleobatrachidae. Cu siguranță sunt similare din punct de vedere ecologic. Poate ar trebui să trecem cu vederea aspectul ei grotesc și să considerăm broasca cu gheare din Țara Galilor un înlocuitor ecologic, într-o oarecare măsură, al venerabililor paleobatracieni din Europa.

În ultimul secol, apele dulci ale Europei au fost colonizate de un mare număr de specii invazive, printre care țestoasa cu tâmple roșii, cinci soiuri de raci de râu, bibanul-soare, păstrăvul curcubeu, somnul negru și bibanul american. Toate sunt din America de Nord, deși trebuie spus că și crevetele ucigaș (originar din zona Mării Negre) a colonizat vestul Europei.******** Între anii 2000 și 2012, California și Louisiana au exportat peste 48 de milioane de țestoase cu tâmple roșii în toată lumea.[9] Deloc surprinzător, vietatea este considerată acum cea mai invazivă specie din lume.

După o pauză de multe milioane de ani, papagalii zboară din nou pe cerul Europei. Începând din anii 1960, papagalul cu guler trandafiriu, a cărui răspândire originară acoperă zone întinse din Africa și din sudul Asiei până la Himalaya (unde s-a obișnuit cu frigul), a fost văzut în centrul Romei și în suburbiile Londrei, uneori instalat confortabil în arborii de gumă. Papagalul călugăr, originar din Argentina și din țările învecinate, rezistă bine la frig. A fost văzut pentru prima dată în libertate în Europa în 1985 și de atunci s-a răspândit într-o zonă vastă. Autoritățile britanice au început recent să își facă griji din pricina răspândirii lui și s-ar putea să ia măsuri. Dar noi păsări invazive continuă să sosească, inclusiv cioara de casă indiană, văzută în orașul Hook din Olanda în 1998 după ce a călătorit clandestin pe o navă.******** Mi s-a spus și că pe Coasta de Azur s-a stabilizat deja o mică populație de cacadu alb. Îmi plac papagalii cacadu, cu toată înclinația lor de a distruge lemnul din ferestre, uși și șarpante. Dacă aș fi european, aș lua măsuri împotriva lor – cu tristețe, nu cu mânie – înainte să fie prea târziu.

Capitolul 41. Întoarcerea lupilor în Europa

Natura urăște vidul și, oriunde i se dă cea mai mică șansă, ripostează împotriva extincțiilor. La aproape 10 000 de ani după ce leul și hiena vărgată au venit în Europa, un alt carnivor își croiește drum spre vest, singur și fără nici un fel de protecție. Până acum o jumătate de secol, șacalul auriu putea fi întâlnit doar la est de Bosfor, în Turcia. Câteva exemplare au reușit să ajungă cumva în Grecia și în sudul Balcanilor. Cele mai recente semnalări (și ucideri) au avut loc în Estonia, Franța și Olanda. Se pare că, în curând, șacalul auriu va cutreiera pe țărmul european al Atlanticului.

Această răspândire cu viteză de blietzkrieg nu este cumva rezultatul densității foarte mici a lupilor în Europa? Succesul șacalului auriu și declinul lupului s-ar putea să nu fie altceva decât o coincidență. În cea mai mare parte a Pleistocenului, Europa a fost locuită și de canide de mărimea lupilor, și de canide de mărimea șacalului, cele de mărimea șacalului fiind îngrădite la regiunea Mediteranei înainte să dispară cu totul, acum 300 000 de ani. Este posibil ca șacalul auriu să fi preluat rolul ecologic al rudei lui dispărute. Oricum, șacalul auriu este un nou carnivor de dimensiune medie important în Europa și a venit aici ca să rămână.

Sosirea șacalului auriu a avut loc într-un moment unic din istoria europeană. După milenii de război, foamete și expansiune neobosită a populației umane, deceniile de pace de după al Doilea Război Mondial au adus o nouă prosperitate. Populația umană a Europei a început să se stabilizeze și să se concentreze în orașe și pe câmpiile de coastă. Satele din zone îndepărtate și mai greu accesibile, inclusiv din unele zone muntoase, sunt abandonate și natura începe să recâștige terenul. Dar de data aceasta nu mai există decrete regale care să ceară noi eforturi pentru a lichida lupii și alte sălbăticiuni. Aceste animale sunt văzute acum ca niște curiozități care sunt tolerate sau chiar precaut primite. Focile se zbenguie la Canary Warf, în Londra, în Olanda sunt văzuți lupi, iar mistreții hoinăresc pe străzile Romei. În doar

câteva generații, ecologia Europei s-a schimbat atât de dramatic, încât s-a lansat o repopulare cu lupi (și poate o vrăjire) a continentului.

Până în anii 1960, lupii erau în pragul extincției în Europa. Doar în România mai erau prezenți într-un număr semnificativ. Dar în 1978 lupii au ajuns din nou în Suedia, descendenți ai unei perechi care venise din Finlanda. Populația de lupi din Suedia a început să crească semnficativ odată cu sosirea unui nou migrant, cu un set de gene proaspete. În 2017, erau peste 430 de lupi în Suedia și Norvegia. Norvegia vrea să mențină o populație care să producă între patru și șase rânduri de pui pe an și încearcă să restricționeze lupii într-o mică regiune de la granița cu Suedia.

La sud de Scandinavia, numărul lupilor crește aproape peste tot. Unele populații în creștere, cum este cazul Franței, întâmpină o opoziție puternică din partea fermierilor. În ansamblu însă, expansiunea lupilor este, deocamdată cel puțin, neîngrădită. În anul 2000, în Germania exista o singură haită de lupi. Acum sunt peste 50 și nimeni nu pare să fie deranjat. Aceeași atitudine predomină în Danemarca, unde în 2017 s-a născut primul rând de pui de lup după multe secole.

La începutul anului 2018 a fost văzut un lup în regiunea Flandra, din Belgia, primul după mai mult de un secol. Belgia este ultima țară din Europa continentală care mai rămânea să fie recolonizată cu lupi, așa că, la nivel național cel puțin, întoarcerea lupilor în Europa este completă. Atitudinile față de mediu, protecția oferită naturii de legislația europeană, creșterea densității cerbilor și a mistreților în apropierea orașelor, precum și depopularea bruscă a zonelor de munte și de deal – toate acestea au ajutat la expansiunea lupilor. Există acum mai mulți lupi în Europa decât în Statele Unite, inclusiv Alaska!

Repopularea cu lupi a Europei înseamnă aducerea lupilor și oamenilor la o apropiere nemaiîntâlnită din Epoca Pietrei, iar apariția unor conflicte între oameni și lupi pare inevitabilă. Mișcările pentru protecția animalelor fiind în plin avânt, unii vor pleda pentru salvarea vieții fiecărui lup. Alții vor pleda pentru un compromis între nevoile lupilor și cele ale oamenilor. Pe măsură ce se răspândesc, lupii îi întâlnesc pe descendenții lor care, în urmă cu 30 000 de ani, au ales să trăiască alături de noi. De atunci, descendenții acelor lupi iubitori de oameni au fost transformați de intensa presiune a

evoluției în câini. Iar astăzi câinii vagabonzi sunt mult mai numeroși decât lupii. România, de exemplu, are 150 000 de câini vagabonzi și doar 250 de lupi, în timp ce în Italia sunt 800 000 de câini fără stăpân și în jur de 1 500 de lupi.

Ecologiile lupilor și câinilor s-au îndepărtat una de alta în moduri foarte intersante. Lupii vânează cerbi și alte animale mari, dar câinii, după milenii în care s-au hrănit cu resturi în jurul așezărilor noastre, s-au învățat să mănânce aproape orice și ucid orice pradă, de la șoareci la zimbri, câinii vagabonzi formând haite ca să vâneze mamifere mari. Însă, în vreme ce câinii flămânzi ne provoacă milă, sunt șanse foarte mari să împușcăm un lup flămând.

Lupii și câinii se pot împerechea, producând urmași fertili. Ei hibridizează, de fapt, de foarte multă vreme, după cum o dovedește laika, un câine foarte asemănător cu lupii întâlnit astăzi în preajma multor locuitori ai Siberiei.[1] Cei care se ocupă cu protejarea naturii sălbatice încearcă frecvent să elimine hibrizii câine-lup, deoarece se tem că vor sfârși prin a înlocui lupii. Dar o astfel de acțiune ar trebui să fie foarte bine gândită. Hibrizii sunt o parte atât de importantă a evoluției europene, încât s-ar putea argumenta că o specie hibridă este mult mai potrivită pe un continent pe care oamenii l-au modificat atât de profund. Asemenea hibrizi ar fi oricum rezultatul evoluției lupilor care trăiesc în apropierea oamenilor. Ar trebui atunci să-i acceptăm, atâta vreme cât ei îndeplinesc aceleași funcții ecologice ca adevărații lupi sălbatici? Întrebarea morală dacă noi, hibrizii Homo sapiens-Homo stupidus, ar trebui să permitem hibridizarea dintre Canis lupus familiaris sălbăticiți și Canis lupus lupus, este una complexă, ca să nu spunem mai mult. Încercând să controlăm evoluția prin împiedicarea hibridizării, s-ar putea ca acțiunile noastre să fie periculoase și destabilizatoare.

*

În 2004, un urs brun din Italia a hoinărit până în Germania. JJ1, sau Bruno, cum a ajuns să fie cunoscut, era primul urs brun văzut în Germania din 1838. Într-o țară a cărei capitală are un urs pe stema orașului, ai fi putut crede că întoarcerea creaturii avea să fie sărbătorită. Însă, pe 26 iunie 2006, la doar doi ani după sosire, Bruno a fost urmărit de vânători și împușcat –

pe muntele Rotwand, din Bavaria. Mulți germani au fost de fapt încântați de întoarcerea ursului brun, însă Bruno avea o problemă de familie. Povestea lui tristă începuse cu niște ani în urmă, când zece urși aduși din Slovenia fuseseră eliberați în zona centrală a Alpilor italieni. Printre ei erau și părinții lui JJ1, Jurka și Joze.

Se pare că mama lui Bruno, Jurka, semăna prea mult cu strămoșii ei carnivori de acum mii de ani, iar pofta ei de carne a fost moștenită de puii pe care i-a avut. Când a fost împușcat, Bruno avea deja la activ 33 de oi, patru iepuri domestici, un porcușor de Guineea, niște găini și câteva capre. După cum a explicat Edmund Stoiber, președintele landului Bavaria, Bruno era un Problembär, un urs problemă. Și astfel, într-un proces început de strămoșii noștri cu mii de ani în urmă, Bruno și fratele lui au fost eliminați din bazinul genetic, într-un efort de a face generațiile viitoare de urși bruni mai sedentare – și vegetariene.

Mulți oameni condangă îmblânzirea urșilor pentru spectacole la colț de stradă sau la circ, dar puțini își dau seama cât de profund am alterat noi ecologia urșilor sălbatici. De-a lungul a mii de ani, am creat o specie mai temătoare și mai docilă – care este, din perspectivă ecologică, o versiune miniaturizată a ursului de peșteră vegan, mai adaptată să supraviețuiască în Europa dens populată de azi.

Locuitorilor din nordul Italiei le plac urșii lor sălbatici, dar în 1999 populația de urși din provincia Trento scăzuse la doar două exemplare, fără nici o șansă de reproducere. Așa că au fost importați zece urși din Slovenia. Programul a fost un mare succes și astăzi în regiune trăiesc în jur de 60 de urși. Dar lucrurile nu au mers ca pe roate. Recent, o ursoaică a fost împușcată de autorități, după ce a atacat un excursionist. Întâmplător sau nu, jumătate dintre problemele cu urșii din Trento au fost provocate de membrii familiei lui Jurka și Joze, așa că Jurka, mama, a fost dusă în captivitate. Fără îndoială că numărul conflictelor va crește pe măsura înmulțirii urșilor. Deocamdată însă, în Italia cel puțin, comportamentul urșilor și al oamenilor pare să evolueze în direcția coexistenței pașnice.

Populațiile de urși se refac și în alte părți ale Europei. Datorită protejării atente, cei câțiva urși care supraviețuiseră în Suedia s-au transformat în 50 de ani într-o populație sănătoasă de peste 3 000 de exemplare, iar două mici

grupuri din nordul Spaniei încep să crească, după mulți ani de stagnare aproape de pragul critic. Dar populația din Abruzzo, la doar două ore de mers cu mașina de Roma, este în imposibilitate de extindere. Din cauza lipsei de habitat, rămâne redusă la 50–60 de exemplare, ceea ce o face vulnerabilă la consangvinitate și extincție.

În Europa de Est, ursul brun este încă prezent în număr mare în numeroase țări, printre care Croația, Slovenia, Bulgaria și Grecia. Dar pentru a vedea o populație cu adevărat înfloritoare trebuie să mergi în România, unde peste 3 000 de exemplare umblă încă în libertate – mulțumită tiranului iubitor de urși Nicolae Ceaușescu, care, într-un fel de caccia medieval reinventată, își rezervase dreptul de a vâna urși. Astăzi sunt atât de mulți, încât unii s-au învățat să coboare să caute mâncare prin containerele de gunoi de la periferia Brașovului. Populația actuală de urși din Europa este, în ansamblu, în stare bună și mai numeroasă decât cea din 48 de state ale SUA (unde sunt cunoscuți sub numele de grizzly).

Râsul iberic este cel mai mare carnivor unic în Europa. În Epoca Pietrei era răspândit în sudul Europei, iar mai aproape de vremurile noastre popula Peninsula Iberică și sudul Franței. Dar cu o jumătate de secol în urmă a intrat într-un declin abrupt, provocat de reducerea prăzii lui de bază (iepurii), de accidentele de mașină, de pierderile de habitat și de vânătoarea ilegală. La începutul secolului XX, populația scăzuse la doar 100 de exemplare, dintre care 25 erau femele apte de reproducere, concentrate în două grupuri în Montes de Toledo și Sierra Morena. Un program masiv de reproducere în captivitate, sprijinit de Uniunea Europeană și cu un cost de 100 de milioane de euro, a reușit să recupereze râsul iberic din pragul extincției și astăzi există peste 500 de exemplare. Salvarea lui este unul dintre cele mai mari succese de conservare văzute vreodată în Europa.

Râsul eurasiatic este o felină mai mare care odată a coexistat cu râsul iberic, dar era mult mai răspândit decât acesta din urmă, acoperind aproape toată Europa. La începutul secolului XX, ultimele lui refugii erau în Scandinavia, în țările baltice, în Carpații României (care sunt raiul european pentru carnivorele mari) și în Alpii Dinarici, în Bosnia-Herțegovina. Între 1972 și 1975, opt râși sălbatici din Carpați au fost eliberați în Munții Jura, în Elveția, unde acum trăiesc peste 100 de exemplare, iar unii au fost relocați

mai spre est, în cantonul St. Gallen. Au urmat și alte reintroduceri, în alte părți ale Europei, iar acum se discută chiar despre reintroducerea râsului în Scoția.

Secole de-a rândul, focile au fost vânate intens în Europa și multe populații au ajuns să se reproducă în peșteri. Dar oamenii le urmăreau și le ucideau chiar și acolo. Irlandezul Thomas Ó'Crohan a lăsat o relatare a unei astfel de vânători, care a avut loc pe insula Great Blasket, la sfârșitul secolului al XIX-lea:

Peștera era... un loc foarte periculos, pentru că în ea se forma un vârtej foarte puternic și trebuia să înoți pe margine... Vârtejul avea o mare forță de aspirație. Gura peșterii se umplea de apă iar și iar, de ajungeai să îți pierzi speranța că-l vei mai vedea vreodată pe cel prins înăuntru...

Căpitanul bărcii a spus: „Bine, pentru ce am venit aici? Este cineva gata să meargă în văgăuna aia?" Unchiul meu i-a răspuns: „Merg eu, dacă mai vine cineva cu mine". Un alt om din barcă a spus: „Vin eu cu tine". Era un bărbat care venise pentru că avea mare nevoie de carne, căci trăise toată viața cu porții mici de mâncare…

Unchiul lui Ó'Crohan nu știa să înoate, dar el și celălalt bărbat au mers cu o frânghie ținută în dinți, și chibrituri și lumânări puse sub pălărie. După mari eforturi, au reușit să ucidă toate cele opt foci care se adăposteau în peșteră. Mult mai târziu, în 1920, Ó'Crohan avea să scrie: „Ciudat cum se schimbă lucrurile. Nimeni n-ar mai pune gura astăzi pe o bucată de carne de focă… și totuși în zilele acelea era o importantă sursă de hrană pentru oameni".[2] Când vânătoarea a încetat, și-au revenit și populațiile de foci comune și de foci cenușii. Insula Great Blasket este astăzi abandonată și sute de foci cenușii se înmulțesc pe plajele ei.

Dar nu toate focile din Europa s-au descurcat atât de bine. Din foca-călugăr din Mediterana mai sunt în viață doar 700 de exemplare, în patru populații. Iar genealogia ei este una străveche: în Australia au fost găsite fosile vechi de aproximativ 6 milioane de ani. Până în secolul al XVIII-lea, foca s-a reprodus pe plaje, dar acum folosește doar peșteri inaccesibile. Hărțuirea

permanentă, populația redusă până în punctul critic și poluarea oceanelor continuă să-i pericliteze viitorul.

S-au făcut multe și pentru refacerea populațiilor de păsări răpitoare ale Europei. După reintroducere, gaia roșie zboară din nou pe cerul Angliei, vulturii de mare cu coadă albă pe cel al Scoției, iar în Parcul Mercantour din Alpii Maritimi poate fi văzut zăganul. Unele răpitoare chiar și-au mărit aria de răspândire fără ajutor extern, cum ar fi vulturii de mare de la Oostbaardersplassen, unde în 2006 s-a stabilit din proprie inițiativă o pereche, care de atunci se reproduce în fiecare an.

Vulturii revin, însă nu fără o asistență considerabilă. În Munții Rodopi, la granița dintre Bulgaria și Grecia, este în derulare un program care își propune să protejeze vulturii negri și vulturii-grifon. Aceste păsări magnifice, care sunt printre cele mai mari dintre toate zburătoarele, sunt în pericol din cauza fermierilor, care pun stârvuri otrăvite să ucidă prădătorii. Patrule cu câini special dresați caută aceste cadavre și încearcă să le îndepărteze înainte să apuce vulturii să le consume. Există, de asemenea, mulți vulturi-grifon în Balcani, iar o colonie nouă s-a format în regiunea italiană Abruzzo. Astăzi, unii vulturi care au fost marcați în Balcani sunt văzuți din Gargano până în Abruzzo, astfel încât populațiile se unesc. Dar pentru ca Europa să își recupereze complet varietatea și densitatea populațiilor de răpitoare, vor trebui luate măsuri pentru a lăsa pe teren cadavre de animale domestice, o practică strict interzisă în prezent de Uniunea Europeană, chiar și în rezervațiile naturale.

Populațiile europene de carnivore, erbivore mari și viețuitoare care se hrănesc cu stârvuri sunt acum mai sănătoase decât au fost cel puțin în ultimii 500 de ani. Cu toată populația ei de 741 de milioane de oameni, Europa redevine un loc minunat pentru natura sălbatică. Dar pe măsură ce unele fiare sălbatice ale Europei străvechi sunt readuse la viață, intră în declin cunoscuta „sălbăticie“ a Europei cu câmpuri cultivate și garduri vii, celebră din scrierile englezești pentru copii ale lui Beatrix Potter.

Capitolul 42. Primăvara tăcută a Europei

Europa a fost prima regiune de pe Pământ care a fost industrializată și tot prima din vremurile moderne care a cunoscut o creștere explozivă a populației. A fost, de asemenea, prima care a intrat în tranziția demografică (în care și ratele nașterilor, și cele ale deceselor au scăzut abrupt, ceea ce a făcut ca populația să se stabilizeze și, în unele cazuri, să intre în declin). În mare parte a Europei, populația este menținută acum prin imigrație sau este în scădere. Aceste schimbări profunde au fost însoțite de dezvoltarea unei noi agriculturi, în care munca oamenilor a fost înlocuită de mașini și în care s-a intensificat cultivarea celor mai bune soluri, așa cum s-a întâmplat pe aproape toate continentele.

Peisajele agricole din Europa secolului al XIX-lea erau rezultatul a mii de ani de influență umană și aceasta este ecologia care a inspirat prezentarea naturii din cărțile pentru copii – un peisaj cu garduri vii, crânguri și lunci de-a lungul râurilor – mici zone seminaturale care au reușit să supraviețuiască efectelor puternice ale activității oamenilor. Este o Europă a creaturilor mici – a șoarecilor de câmp și a popândăilor, a vrăbiilor și a broaștelor – care s-au adaptat de-a lungul a mii de ani traiului într-un mediu manipulat de oameni. Iar elementele acestui mediu nu s-au schimbat prea mult vreme de câteva milenii – până spre sfârșitul secolului XX. Dispariția crângurilor și a gardurilor vii este o lovitură pentru mulți europeni, pentru că este dispariția unui vis legat de imaginile puternice ale unei copilării idilice și libere. Dar dacă vrem să le păstrăm, va trebui să existe cineva care să dorească să cultive câmpurile și să îngrijească gardurile vii din cărțile lui Beatrice Potter, cu abilitățile și tăria unor personaje din romanele lui Thomas Hardy.

Marile schimbări care au dus la dispariția gardurilor vii sunt provocate de noile tehnologii și de hotărârea Europei de a-și asigura hrana, care a inițiat un proces pe care l-am putea denumi declin industrial. Agricultura industrializată necesită suprafețe mari, așa că gardurile vii au fost smulse, în favoarea câmpurilor vaste înconjurate cu garduri de sârmă. Eficientizarea practicilor agricole a dus la folosirea inclusiv a colțurilor mici și îndepărtate

ale fermelor, care odată fuseseră oaze de sălbăticie. Apoi a început scăldarea întregului peisaj într-o serie de chimicale cu rol agricol – îngrășăminte, erbicide și pesticide – și care s-au dovedit fatale pentru multe viețuitoare mici.

Printre victime se numără fluturii și chiar furnicile, deși declinul nu este parcă nicăieri mai evident decât printre păsările Europei. Un grup de cercetători a urmărit 144 de specii de păsări din Europa vreme de 30 de ani. Folosind datele ONG-ului Birdlife International, ei au estimat că, din 1980 până în 2009, numărul păsărilor din Europa a scăzut cu 421 de milioane.[1] Așa cum era de așteptat, pierderile cele mai mari s-au înregistrat în rândul speciilor de fermă. Studiul a dezvăluit însă și creșteri puternice în rândul unor specii rare, probabil ca rezultat al creșterii suprafețelor sălbatice în zone îndepărtate, precum și al eforturilor de conservare. Pierderi extrem de mari s-au înregistrat în peisajul agricol al Germaniei, unde se estimează că între 1980 și 2010 au dispărut 300 de milioane de perechi apte de reproducere din specii de păsări mici – o scădere de 57 la sută. Una dintre cele mai afectate este ciocârlia, al cărei cântec, odinioară omniprezent, se aude acum extrem de rar. Dar chiar și cele mai numeroase dintre păsări, cum sunt vrăbiile (care s-au introdus singure în Europa acum 10 000 de ani), pițigoii și graurii sunt puternic afectate.[2]

De la încântătorul coada-rândunicii din Corsica – unul dintre cei mai frumoși fluturi ai Europei – până la obscurele furnici parazite, multe insecte sunt acum în pericol. Furnica Formica pratensis este probabil dispărută total din Marea Britanie, iar furnica roșie, Formica exsecta și Formica picea sunt și ele în pericol din cauza agriculturii industrializate. Și mai grav este că s-au înregistrat scăderi masive ale populațiilor de insecte chiar și în rezervațiile naturale. Folosirea pesticidelor și a erbicidelor are un impact uriaș, chiar dacă invizibil, tocmai la baza lanțurilor trofice.[3]

Reglementările agricole ale Uniunii Europene nu au reușit să combată aceste amenințări. După cum a explicat un biolog spaniol:

Cu toate reformele anterioare, Politica Agricolă Comună (PAC) continuă să sprijine în general un model de agricultură intensiv și de mare impact, care nu este potrivit cu actualele provocări societale și de mediu.[4]

O evaluare a găsit perspective favorabile doar pentru 16 la sută dintre habitate și 23 la sută dintre specii.[5] Lucrurile ar sta cu siguranță altfel dacă toți europenii ar reuși să se pună de acord asupra necesității de a-și păstra patrimoniul natural. În ultimii 40 de ani, politicile agricole ale Uniunii Europene s-au schimbat dramatic – în direcția sprijinirii unor practici mai prietenoase cu mediul și a unei folosiri mai puțin intensive a solurilor și a terenurilor. Dar unele aspecte ale politicii ei agricole continuă să acționeze spre distrugerea de ecosisteme.

Problema este clară, dar amploarea schimbării necesare pentru a o aborda este uriașă, iar eforturile făcute până acum au fost insuficiente. Reformele nu vor fi ușor de formulat și de aplicat, mai ales că încă nu ne-am dat seama pe de-a-ntregul cum să ne hrănim și să ne întreținem sustenabil la scara necesară. Cu toții admirăm eficiența, dar în agricultură eficiența înseamnă să înfometăm multe specii până le facem să dispară. După cum a remarcat purtătorul de cuvânt al BfN (Agenția Federală Germană pentru Conservarea Naturii), Franz August Emde: „Fermierii obișnuiau să lase câteva tulpini nerecoltate. Asta le dădea șoarecilor de câmp ceva de rontăit și era și în beneficiul păsărilor.“[6] În multe locuri, fermierii sunt din nou încurajați să lase porțiuni de câmp necultivate sau nerecoltate și, cu asistență financiară, unele suprafețe mari de teren agricol, cum ar fi cele 1 400 de hectare ale domeniului Knepp din zona de sud-est a Angliei, sunt retrase din producție și redate naturii.[7]

Natura are o capacitate remarcabilă de refacere după distrugerile provocate de om. Mark-Oliver Rodel, de la Muzeul de Istorie Naturală din Berlin, a studiat comportamentul reproductiv al amfibienilor care trăiesc în locuri puternic afectate de oameni. Ei posedă o capacitate uimitoare de a-și diversifica tiparele reproductive, iar Rodel crede că, după 2 000 de ani de perturbări, s-au adaptat genetic. Nu sunt surprins. În 90 de milioane de ani, evoluția trebuie să-i fi învățat ceva despre supraviețuirea în Europa.

Globalizarea reprezintă un alt tip de amenințare la biodiversitatea Europei. Gândacul-croitor asiatic, depistat pentru prima dată în Italia în anul 2000, a ajuns probabil în Europa în paleții de lemn. Este o amenințare pentru mai multe soiuri de foioase, printre care arțarul, mesteacănul și salcia, care nu

au nici o protecție naturală împotriva lui.[8] Larvele ucid copacii săpând tuneluri prin lemnul viu; fiecare larvă poate consuma până la un metru cub de lemn înainte să se transforme în pupă.

Gândacul sculptor de smarald este un alt invadator asiatic ale cărui larve atacă preferențial frasinul. Acești gândaci mari și frumoși sunt doar două dintre nenumăratele specii de bacterii, ciuperci și nevertebrate care atacă arborii și care au ajuns în Europa în ultimele decenii, din marele motor al evoluției care este Asia. Rezultatul este că aproape orice tip comun de arbore european este atacat acum de o boală sau de un parazit de origini asiatice. Procesul a început acum 50 de ani, când printre ulmii din Europa a făcut ravagii o maladie fungică transmisă de gândaci și numită eronat „boala olandeză a ulmului“ (boala fiind, de fapt, asiatică). Mai recent, moartea subită a stejarilor, declinul acestora, ofilirea fagilor, tăciunele castanului dulce și cancerul castanului sălbatic au infestat pădurile Europei.

În trecutul geologic, când podul pe uscat spre Asia temperată era larg deschis și climatul favoriza migrația copacilor, aceștia au venit cu agenții lor patogeni cu tot. Dar pentru că podul spre Asia este astăzi unul uman, implicând transportul de cherestea, de semințe și de butași, bolile ajung înaintea copacilor care ar putea să le reziste. Potrivit scriitoarei botanice Fiona Stafford, singurul mod de contracarare constă în imitarea a ceea ce s-a întâmplat în trecut, și anume plantarea în pădurile europene a varietăților asiatice ale speciilor în pericol, deoarece acestea au evoluat împreună cu bolile și au rezistență la ele.[9]

Toate aceste schimbări se petrec în timpul celei mai rapide modificări a climei din toată istoria geologică. Tendința de încălzire actuală este de cel puțin 30 de ori mai rapidă decât încălzirea care a topit banchizele enorme de la sfârșitul ultimului maxim glaciar, iar încălzirea mărește temperaturile pornind de la un nivel care era oricum unul dintre cele mai ridicate din ultimele trei milioane de ani din istoria Pământului. Marile calote de gheață nu vor mai avansa dinspre nord: Pleistocenul – una dintre cele mai tumultuoase ere din agitata istorie geologică a Pământului – a luat sfârșit.

Temperaturile globale sunt deja cu 1°C mai mari decât erau în urmă cu 200 de ani, iar Europa se încălzește mai repede decât media globală. Pădurile și poienile Europei înfloresc mai timpuriu primăvara și păsările migrează mai

devreme. Insecte cum sunt fluturii, de exemplu, nu apar mai devreme, dar ajung mai departe spre nord decât obișnuiau. Schimbarea climei este un proces, nu o destinație, iar schimbările viitoare vor avea impact și mai puternic. Atât tundra arctică – un teren vital pentru reproducerea a numeroase specii, inclusiv gâsca migratoare – cât și pajiștile alpine sunt în pericol să fie sufocate de pădure. Iar aceasta va însemna să ne luăm adio de la floarea de colț și de la gâsca sălbatică.

Chiar dacă se realizează obiectivele din Acordul de la Paris din 2015 privind schimbările climatice, zonele de coastă ale Europei vor fi afectate și unele orașe vor fi înghițite de mările în creștere. Dacă țările din toată lumea nu își vor onora obligațiile asumate la Paris, climatul ar putea reveni la condițiile din Pliocen, când în Europa prosperau creaturi ecuatoriale și vipere uriașe. Avem toate motivele să presupunem că productivitatea agricolă și stabilitatea politică vor fi și ele în pericol în Europa. Numele pe care Ernst Haeckel l-a dat strămoșilor noștri neanderthalieni, Homo stupidus, s-ar putea să fie încă valabil în ceea ce ne privește.

Capitolul 43. Resălbăticirea

Cum ar putea să fie Europa? Apare acum un nou concept în gestionarea de către om a sistemelor naturale. Resălbăticirea – reintroducerea creaturilor sălbatice și a proceselor ecologice pierdute – devine tot mai populară la scară globală, dar originile ei sunt europene și tot în Europa se fac și cele mai substanțiale eforturi pentru punerea ei în practică. Organizația independentă Rewilding Europe (Resălbăticind Europa) derulează programe ample. Obiectivele ei sunt să restabilească procesele naturale în ecosisteme, să creeze zone sălbatice acolo unde prezența umană este minimă și să introducă erbivore mari și prădători de top în regiunile din care aceștia au fost eliminați. Programul intenționează să se concentreze pe zece zone, fiecare de cel puțin 100 000 de hectare, din vestul Iberiei până în România, Italia și Laponia.********

Ce își imaginează europenii când se gândesc la resălbăticirea continentului lor? Unele proiecte citează descrieri făcute de Tacit, sugerând că europenii caută din nou inspirație în „Timpul Visării“. Alții însă gândesc la scară geologică, în termeni de zeci de mii sau milioane de ani. Este de așteptat ca ideile oamenilor despre cum ar trebui să arate o Europă sălbatică să fie diferite, dar trebuie obținut un acord asupra principiilor de bază.

Ar trebui ca aceia care se ocupă de resălbăticire să creeze o Europă ca în vremea romanilor, sau ca în urmă cu 20 000, ori (în lumina schimbărilor climatice) ca în urmă cu două milioane de ani? Rezultatele ar fi, în toate aceste cazuri, extrem de diferite. Odată ce au stabilit principiile de bază, responsabilii proiectului ar trebui apoi să vadă ce specii relevante încă mai există, care sunt necesitățile ecologice ale acestora și ce specii actuale ar putea funcționa ca substituenți ecologici pentru cele dispărute. Ei ar urma să stabilească suprafața minimă necesară pentru asemenea specii, să izoleze și să îndepărteze orice specie care n-ar trebui să se afle acolo, iar în final să reintroducă specia selectată. Resălbăticirea Europei, așa cum este practicată în prezent, nu este chiar atât de metodică. Unii responsabili lasă, pur și simplu, natura să-și urmeze cursul, cu intervenții minime, în timp ce alții se concentrează în special asupra a trei specii de megafaună – zimbrii, caii

sălbatici și bourii – care sunt, printre altele, și speciile care apar cel mai des în arta preistorică europeană și pe care Tacit, Herodot și alți scriitori din Antichitate le-au văzut în Europa, uneori în turme uriașe.

Resălbăticirea nu este ceva cu totul nou, și nici istoria ei nu este în întregime onorabilă, pentru că primele eforturi au fost făcute de naziști în anii 1930 și 1940. Frații Lutz și Heinz Heck erau directorii grădinilor zoologice din Berlin, respectiv München. Lutz a intrat în SS în 1933. A devenit prieten apropiat al lui Hermann Göring și era obsedat de versiunea proprie, pervertită, a „Timpului Visării" european – o sălbăticie în care arienii puteau să vâneze animale sălbatice periculoase de genul pe care își imagina că le urmăriseră triburile teutonice în perioada romană și pre-romană.

O parte importantă din programul lui Lutz consta în reintroducerea bourilor, astfel încât rasa superioară să aibă animalul ei special pe care să îl vâneze, unul puternic și periculos, potrivit omului ideal arian. Lutz și fratele lui Heinz au început cu „soiuri primitive" de vite domestice, pe care le-au selectat nu doar după mărime și formă, ci și după agresivitate, motiv pentru care aproape toate vitele fraților Heck aveau să fie omorâte mai târziu. Ele nu prezentau nici o asemănare cu bourii din punct de vedere genetic. Încercările de a recrea bourii au fost reluate. Programul Tauros, sprijinit de o fundație olandeză și de un grup de universități, face experimente cu opt rase vechi de vite europene folosind tehnologii ADN recente pentru a înmulți selectiv animalele cu o proporție mare de ADN de bour european. La sfârșitul anului 2015, programul produsese peste 300 de animale, dintre care 15 sunt încrucișări la a patra generație. Într-un final, responsabilii programului speră să poată elibera bourii „recreați" în ținuturi sălbatice, unde să poată trăi relativ liberi.[1]

Lutz Heck a decis că pădurea Białowieża era locul perfect pentru a crea această sălbăticie. Naziștii au ucis sau au izgonit mii de oameni, distrugând mai mult de 300 de sate. Printre victimele lor s-au numărat și mulți evrei care se ascunseseră în adâncurile pădurii. Astăzi, Białowieża este considerată ca făcând parte din patrimoniul mondial, ca un simbol al pădurilor primitive, virgine, din Europa de odinioară. Uităm de rolul jucat de naziști în crearea ei și de faptul că zona fusese înainte intens populară,

folosită secole de-a rândul pentru culturi agricole și exploatări de lemn. Odată ce au dispărut oamenii, frații Heck au eliberat acolo zimbri, urși și vite Heck, deși este puțin probabil ca naziștii să fi avut timp să vâneze. În mai 1945, rușii au ajuns la Berlin și Heck era ocupat cu apărarea grădinii lui zoologice, care funcționa ca una din ultimele redute ale naziștilor din oraș. La sfârșitul războiului, rușii au încercat să îl judece pe Heck pentru crime de război, dar acesta nu a apărut niciodată în fața instanței. A murit pe 6 aprilie 1983, la Wiesbaden.

Când își imagina o Europă acoperită cu o pădure uriașă, primordială, Lutz Heck se inspira în parte din Germania, scrisă în anul 98 d.Hr. Istoricul roman Tacit descria aici Germania ca fiind acoperită cu sylvum horridum. Și Adolf Hitler și Heinrich Himmler au încercat fără succes să obțină singura copie medievală existentă a lucrării – Codex Aesinus – de la posesorii ei, conții de Jesi din Ancona. Dar ce înțelegea Tacit prin sylvum horridum? A fost Germania odată o uriașă pădure primordială sau era acoperită de crânguri și tufișuri spinoase, lăsate în urmă de marile cirezi de erbivore?[2]

În alte lucrări, Tacit a afirmat cu siguranță că unele părți ale Germaniei erau peisaje puternic modificate de om, cu sate, terenuri cultivate și cirezi. Dar tot el a spus că fiecare zonă tribală era înconjurată de un fel de sălbăticie nelocuită. Este ușor de imaginat că zonele acestea funcționau ca rezervații de vânătoare, în care animalele sălbatice se bucurau de o anumită protecție, măcar pentru că tribul se temea să nu vină alții să le vâneze. Este posibil ca aceste zone să fi fost, de fapt, caracterizate de un amestec de pădure cu mlaștini și tufișuri spinoase. Marea diversitate de plante care au nevoie de lumină a Europei – printre care alunul, păducelul și stejarul – vine și ea în sprijinul ipotezei unei păduri întrerupte de luminișuri. Să deplângi pierderea virginității silvane a Europei, reprezentată de acele presupuse păduri teutonice de nepătruns pe care Tacit le numește sylvum horridum, este aproape sigur o greșeală.

Singurul lucru bun care pare să fi ieșit din obsesiile lui Lutz Heck este supraviețuirea cailor sălbatici asiatici (caii lui Przewalski) de la Grădina Zoologică din Varșovia. El i-a mutat în siguranță, la Grădina Zoologică din München a fratelui Heinz. În 1945, în întreaga lume mai rămăseseră doar

13 cai Przewalski, așa că Lutz a jucat un rol crucial pentru supraviețuirea speciei – așa cum a recunoscut cel puțin un muzeu al Holocaustului.[3] Tentativa lui Heck de resălbăticire servește și la dovedirea unui fapt important: europenii sunt acum cei care stăpânesc pământurile pe care le ocupă. Cum doresc ei, așa va deveni ținutul. Iar dacă dorințele lor sunt toxice și periculoase, atunci această voință se va manifesta în natură. Europenii nu pot să nu-și asume responsabilitatea pentru modelarea propriului mediu; și chiar retragerea de la conducere va avea consecințe profunde.

Ideea că Europa străveche era o uriașă pădure primordială este contestată de unul dintre cele mai mari proiecte de resălbăticire a ei – cel de la Oostvaardersplassen, în Olanda. În aprilie 2017, am mers acolo să-l întâlnesc pe Frans Vera, un ecologist cu un cuvânt greu de spus în dezvoltarea proiectului. Cei aproape 60 de kilometri pătrați la a căror modelare au ajutat Frans și colegii lui au mai puțin de 70 de ani vechime. Înainte de asta, s-au aflat sub apele mării. Mie mi s-a părut ceva extraordinar, dar olandezii sunt atât de obișnuiți să-și creeze singuri uscatul încât abia dacă s-a comentat ceva în timpul turului pe care l-am făcut. Privind spre vasta suprafață prin aerul cețos al dimineții, doar cu siluetele fantomatice ale morilor de vânt și ale clădirilor industriale în zare, aveam senzația că m-am întors în timp, scena amintind de Africa neatinsă încă sau de îndepărtata Arctică.

Să umbli pe jos prin Oostvaardersplassen este o experiență amețitoare. Urmele și dejecțiile păsărilor și ale animalelor sunt atât de dese prin iarba scurtă, încât este imposibil să calci printre ele. Iar iarba era atât de firavă la acel început de primăvară, încât părea să fie mai mult pământ gol. Aproape că nu-mi venea să cred că putea susține atât de multă viață sălbatică. În timp ce priveam, sute de gâște-călugăriță și-au luat zborul când a trecut pe deasupra un uriaș vultur de mare, apoi s-au așezat din nou pe sol, ca o mantie, odată ce primejdia a trecut. Mirosul, sunetele și imaginile trebuie să fi fost cele ale unei Europe bogate din Pleistocen, pierdută de atâta vreme încât ne-a dispărut și din imaginație.

Mândria proiectului de la Oostvaardersplassen sunt însă mamiferele mari. Poneii Konik tropăiau pe lângă noi în mici haremuri sau grupuri familiale,

cu blana lor frumoasă cenușiu-cafenie care îți crează iluzia că privești o pictură rupestră animată. În ochii unui necunoscător, Konik par să semene cu caii sălbatici și odată se credea că ar descinde din tarpan – ultimul cal sălbatic din Europa.[4] Poneii britanici Exmoor, cu botul lor alb – o trăsătură atât de evidentă în reprezentările din arta rupestră europeană – oferă un alt simulacru. Dar asemănarea se limitează la estetică, pentru că nici una dintre rasele actuale de cai nu este mai apropiată genetic decât alta de strămoșul lor sălbatic.

Un grup de cerbi roșii, condus de un mascul cu niște coarne magnifice, s-a uitat la noi când am trecut și apoi a luat-o la fugă. Pământul era presărat cu oase de-ale semenilor lor. Fiind o specie nedomesticită, cadavrele lor sunt singurele care, potrivit legii, pot fi lăsate pe câmp, pentru hrana vietăților care consumă stârvuri. În zare vedem niște animale mari, având pe cap coarne în formă de liră, ciudat de cunoscute. Sunt substituenții de bouri, obținuți din diferite rase de vite domestice. Unora le lipsește culoarea uniformă și întunecată a blănii, ceea ce distruge, în ochii mei cel puțin, iluzia de megafaună din era glaciară.

Oostvaardersplassen are un sol alcalin excepțional de bogat – genul de pământ râvnit de agricultori. Nu există bolovani în spatele cărora s-ar putea adăposti lăstarii, iar iarba crescută pe un sol atât de bogat poate susține numărul mare de mamifere, care influențează și ele tot ce crește acolo. Rezultatul este o pășune bogată și foarte întinsă, întreruptă doar în părțile ei cele mai joase de insule de stufăriș crescut în peticele mlăștinoase. Ceea ce este evident că lipsește sunt copacii. Puținii copaci care cresc acolo sunt într-o stare jalnică. Cu scoarța smulsă de jur-împrejur de cerbi, siluetele lor scheletice punctează din loc în loc câmpia, dându-i un aer funebru. În afara tufișurilor bizare de porumbar și păducel, pe care sute de boturi le-au păscut până le-au lăsat fără urmă de verdeață, puține dintre plantele vii crescuseră mai sus de gleznele mele. Era posibil ca acei bonsai țepoși, mă întrebam eu, să fie celebrul sylvum horridum al lui Tacit?

În termenii ecologiei lui, Oostvaarderplassen, cu cele 4 000 de vite, cerbi și cai neobișnuiți, amintește de stepa mamuților sau de savana cu iarbă scurtă din Masai Mara. Mulți văd aici un experiment eșuat. Alții, pur și simplu, urăsc copacii uscați. I-aș ruga insistent să compare Oostvaarersplassen nu

cu acea Europă imaginară din epoca de aur, ci cu un continent demult dispărut în care mamiferele mari, nu practicile agricole, au fost cele care au modelat peisajele.

Prin crearea rezervației de la Oostvaarderplassen s-au și pierdut unele lucruri, inclusiv 37 la sută dintre speciile de păsări care existau acolo în 1989; cele mai multe erau adaptate la o Europă agricolă sau parțial împădurită.[5] După părerea mea, s-au câștigat însă mult mai multe. Oostvaarderplassen evocă o Europă măreață și sălbatică, o versiune la scară mică a migrației de animale sălbatice din Serengeti; dar există o diferență majoră. La Oostvaarderplassen lipsesc prădătorii mari, vulpile fiind cel mai mare canid din rezervație. Excluderea carnivorelor a avut câteva implicații, inclusiv ceea ce pare să fie o densitate nenaturală de erbivore. O alta este că oamenii sunt nevoiți să ia locul lupilor și al felinelor mari. Din rațiuni umanitare, rangerii patrulează zona, mai ales în timpul iernii, și împușcă animalele considerate prea slabe să poată supraviețui până la venirea primăverii.

Natura continuă să fie la cârmă în Oostvaarderplassen. Un vultur egiptean a descoperit locul și a prosperat până când a murit din cauză că s-a așezat pe o cale ferată. Vor găsi drumul până acolo și lupii sau șacalii aurii? În Olanda au fost zăriți deja trei lupi, așa că pare posibil. Chiar și un elan – evadat dintr-un parc zoologic – și-a găsit pentru scurt timp adăpost acolo. Era o femelă care a avut doi pui, dar s-a aventurat pe calea ferată, la fel ca vulturul, și a fost ucisă, iar apoi unul dintre puii ei a fost împușcat. Poate că mistreții vor fi primele mamifere mari care să ajungă la Oostvaardersplassen pe cont propriu, pentru că se află deja la Nobelhorst, la doar câțiva kilometri distanță. Dacă vor reuși, îi așteaptă un adevărat ospăț cu ouă de păsări și alte delicatese. Și astfel marele experiment merge mai departe. Dacă ar fi după mine, m-aș ocupa în primul rând de acea cale ferată ucigașă – izolând-o cu un gard sau mutând-o.

Au existat odată planuri de unire a acestei câmpii întinse cu alte rezervații naturale din Olanda și cu zonele sălbatice din Germania, ceea ce ar fi făcut posibilă migrația naturală. Guvernul olandez a achiziționat mare parte din terenul necesar, dar apoi a fost ales un guvern de dreapta. Fermierii au protestat că se risipeau astfel pământuri bune, iar unora li s-a permis să

răscumpere terenurile pe care le vânduseră, la prețuri mai mici decât primiseră pentru ele. Negativismul politicienilor a derutat opinia publică și așa a fost distrusă o viziune măreață. Sper că vastul experiment care este Oostvaarderplassen va continua. Învățăm mai mult cu fiecare an, pentru că provoacă răspunsuri pline de imaginație, care ajută la îngrijirea terenului în cele mai inovatoare feluri.

La celălalt capăt al Europei, în România, se desfășoară un experiment de resălbăticire cu totul diferit. În centrul lui se află Carpații, care formează un arc muntos și bine împădurit, habitat pentru o treime dintre ursii Europei și pentru multe alte specii sălbatice. În România, natura sălbatică este prezentă din abundență chiar și în zonele exploatate agricol, iar primăvara poienile se umplu de flori sălbatice. Aceasta se întâmplă, în parte, datorită perpetuării unor practici agricole vechi, mai puțin distructive, cu păstori care încă își mai îngrijesc turmele și cu vehicule trase de cai, o prezență obișnuită la ferme și pe drumuri. Din cauza abundenței carnivorelor în România, căprioarele, cerbii și iepurii sunt mai greu de găsit.

Fundația Conservation Carpathia este o organizație nonprofit care deține o mică fermă de 400 de hectare de pășune în apropierea satului Cobor, din Transilvania. Am stat acolo în aprilie 2017, să văd cum acționează organizația ca model pentru agricultura ecologică din regiune. Christoph Promberger, directorul executiv, mi-a povestit despre proiectul principal al organizației, care se derulează în Munții Făgăraș, fără îndoială cea mai sălbatică regiune din Europa.

Regiunea Făgăraș este extraordinar de accidentată și de frumoasă, combinând peisajele în stil elvețian cu o populație considerabilă de urși, lupi, râși, căprioare și cerbi roșii. Cu satul cel mai apropiat la o distanță de 40 de kilometri sau mai mult de locul proiectului, pădurile sunt cât de izolate se poate în Europa. Și totuși ele au ajuns să fie puternic amenințate, după înlăturarea lui Nicolae Ceaușescu. Pădurile României fuseseră naționalizate, dar în primii ani ai perioadei post-comuniste foștii proprietari au primit înapoi câte un hectar fiecare din fosta lor proprietate. Câțiva ani mai târziu suprafața a fost mărită la 10 hectare, iar în 2005 proprietățile lor au fost restituite integral. De teamă să nu le fie luate pământurile înapoi, cei mai mulți proprietari s-au grăbit să taie copacii, să obțină un profit rapid. Ca

să prevină o catastrofă totală, Conservation Carpathia a început să cumpere terenurile împădurite restituite proprietarilor.

Conservation Carpathia deține deja 15 000 de hectare de pădure sau de teren împădurit recent și are în plan să mai cumpere 45 000 de hectare. Există propuneri de a crea în Făgăraș un parc național de aproape 200 000 de hectare. Rewilding Europe a eliberat deja zimbri în Carpați, iar Conservation Carpathia avea și ea planuri, în 2018, să reintroducă zimbrul. Pentru că nu există planuri de introducere și pentru alte specii, din ecosistemul făgărășan vor lipsi vulturi și șoimi, cai sălbatici și bouri (sau echivalentul lor), ca să nu mai vorbim de marile carnivore ale Europei din era glaciară. Dar, la fel ca Oostvaarderplassen, promite să fie un experiment cât se poate de interesant.

Oostvaarderplassen și Făgăraș fac parte dintr-un mare proiect paneuropean de redescoperire a naturii continentului. Ambele merită să fie perfecționate și dezvoltate. N-ar trebui să ne grăbim să resălbăticim Europa și nici să ignorăm unele provocări importante, printre care de prim rang este rolul vietăților ce se hrănesc cu stârvuri. Cu toată îndelungata istorie a hienei în Europa, nimeni nu pare să dorească întoarcerea ei pe continent, iar vulturii au dispărut din cea mai mare parte a uscatului, tentativele de reintroducere lovindu-se de numeroase obstacole, de la birocrație la rețele electrice, căi ferate, momeli otrăvite și pesticide. Singurul vultur văzut în România în perioada recentă a murit din cauza apei contaminate cu pesticide.

Nu toate acțiunile de resălbăticire se fac cu aprobare oficială. În 2006, o mică populație de castori a apărut misterios pe râul Otter, în Devon. Cineva trebuie să-i fi eliberat fără permisiune sau dezbatere publică. Autoritățile au vrut să-i elimine, dar localnicilor le plăcea să aibă castorii în preajmă și au făcut mare tărăboi, așa că s-a renunțat la plănuita eradicare. Britanicii au reputația că nu le plac regulile, așa că poate ar trebui să anticipăm și alte reintroduceri neplanificate. Dar potențial există și în estul Europei, în locuri ca Rusia, unde reglementările sunt lejere și unde o bogăție enormă este concentrată în mâinile câtorva privilegiați.

Capitolul 44. Recrearea giganților

La fel ca trolii și spiridușii din povești, mare parte din megafauna Europei s-a retras de multă vreme în ținuturi îndepărtate sau invizibile: așa se face că rudele elefanților dispăruți din Europa aleargă fără să le recunoască nimeni în pădurile din Congo, în timp ce genele bourilor, ursilor de peșteră și ale neanderthalienilor stau ascunse în genomul vitelor, al ursilor bruni și al oamenilor. Iar departe spre nord, ADN-ul mamuților și al rinocerilor lânoși zace într-un somn perpetuu, înghețat în adâncul permafrostului. Spiridușii cei isteți care lucrează la fabrica de idei au descoperit vraja de care este nevoie pentru a readuce acești giganți dispăruți în ținuturile lor ancestrale – prin reintroducere, înmulțire selectivă sau inginerie genetică. Dacă europenii au gânduri modeste, Europa va rămâne un loc de dimensiuni reduse – o umbră a gloriei ei naturale de odinioară. Dar dacă au gânduri mărețe, orice este posibil.

Animalele sălbatice dispărute ale Europei pot fi împărțite în patru categorii; 1) cele care au supraviețuit și trăiesc și astăzi în afara Europei; 2) cele care pot fi recreate prin înmulțirea selectivă a rudelor lor domestice; 3) cele care ar putea fi reconstituite prin inginerie genetică; 4) cele care, la nivelul actual al cunoașterii și al tehnologiei, sunt irecuperabile.

Speciile cel mai ușor de recuperat sunt cele care supraviețuiesc în alte părți: hiena pătată, leul, leopardul, bivolul de apă și, fără îndoială, elefantul cu colți drepți (cunoscut și ca elefant african de pădure), ca să numim doar câteva, au dispărut toate din Europa, dar pot fi găsite în Africa sau în Asia. Următorul grup, ca ușurință a recuperării, este cel al animalelor care pot fi readuse la viață prin înmulțire selectivă, dar în această categorie intră doar bourii, caii sălbatici europeni și neanderthalienii. Din punct de vedere tehnic, recuperarea neanderthalienilor ar fi cea mai ușoară, pentru că reproducerea umană este foarte bine înțeleasă și genomul omului de Neanderthal este cunoscut. Dar ultimii care au încercat înmulțirea selectivă a oamenilor au fost naziștii, iar ideea este profund imorală – sunt sigur că fantoma lui Lutz Heck ar fi foarte interesată.

Printre speciile irecuperabile trebuie enumerate cele trei tipuri de rinocer din Europa (lânos, al lui Merck și cu bot îngust), elanul gigant și specii insulare cum este Myotragus. Dar studiul ADN-ului preistoric înregistrează progrese rapide și nu peste mult timp s-ar putea să fie recuperat genomul mai multor specii. A treia categorie – speciile care ar putea fi reconstituite prin inginerie genetică – ne duce la limitele cele mai avansate ale cunoașterii științifice. În 2008 s-a făcut o tentativă de recuperare a unei subspecii de ibex, bucardo spaniol. Utimul exemplar, o femelă, a murit în anul 2000, dar cu un an înainte cercetătorii au prelevat câteva fragmente din urechi. Ei au transplantat ADN din țesuturile congelate și l-au inserat în celule de capră domestică. Unul dintre embrionii astfel creați a supraviețuit până la naștere, dar iedul de bucardo a murit după doar șapte minute, din cauza dificultăților de respirație.[1]

Dintre speciile dispărute, principalii candidați pentru reconstituire genetică sunt, în termeni de fezabilitate, mamutul lânos, ursul de peșteră și leul de peșteră. Revive and Restore este o organizație dedicată folosirii geneticii pentru salvarea speciilor în pericol și pentru reconstituirea celor care au căzut victime extincției.[2] Ea derulează o gamă variată de proiecte, de la încurajarea folosirii unui substitut sintetic al sângelui de crab-potcoavă (specie care este pescuită în exces pentru sângele utilizat în industria farmaceutică), până la sprijinirea echipei de la Harvard care încearcă reînvierea mamutului lânos.

La începutul lui februarie 2017, presa din toată lumea a anunțat că mamutul lânos avea „să se întoarcă din morți“ până în 2018. De fapt, George Church, care conduce Harvard Wolly Mammoth Revival Team, a anunțat că echipa lui speră să obțină, până în 2018, un embrion viabil – poate doar câteva celule – al unei creaturi care să conțină un amestec de gene de elefant asiatic și de mamut lânos. Un mamufant, dacă preferați. Date fiind cunoștințele noastre actuale despre hibridizarea elefantului, aceasta nu mai sună atât de scandalos ca altădată. De fapt, poate ar trebui să vedem tehnologia CRISPR (o tehnologie care permite ca gene de la o specie să fie inserate la o alta) ca o continuare a evoluției prin hibridizare a elefanților, așa cum s-a întâmplat vreme de milioane de ani.

Chiar și această ambiție mai limitată vorbește elocvent despre progresele rapide care se fac în domeniul inversării extincției. Church și echipa lui intenționează să creeze un mamufant introducând într-un ovul de elefant asiatic gene care fac celulele roșii din sânge să funcționeze eficient la temperaturi mici, care determină formarea unui strat mai gros de grăsime sub piele și o blană foarte bogată – toate din genomul mamutului lânos. Echipa a făcut deja 45 de schimbări pe cele 1 642 de diferențe care există între genomul elefantului și cel al mamutului lânos. Dar acesta este doar începutul. ADN-ul nuclear trebuie apoi introdus într-un embrion, la fel cum ADN-ul nuclear al oii Dolly a fost înlocuit pentru a crea prima oaie clonată din lume.

Echipa nu intenționează să folosească un ovul recoltat de la un elefant, ci să creeze unul din celule epiteliale. În final, embrionul va trebui găzduit într-un uter artificial vreme de 22 de luni, până să se obțină un pui de mamufant. De aici încolo, va trebui „fabricată“ o turmă de mamufanți diversificată genetic și cu o structură de vârstă adecvată, pentru ca „specia“ să poată fi reintrodusă în ecosistemul ei.[3] Nu mă îndoiesc că, în timp, totul va fi posibil. Dar, mai întâi, este nevoie ca oamenii să se hotărască dacă este dezirabil.

Reîncarnarea genetică a uriașilor pierduți ai Europei nu ar fi ultimul pas, pentru că ar trebui creată o zonă suficient de mare și de fertilă, în care să poată umbla în voie sute, dacă nu mii dintre aceste megamamifere. Europa este departe de a fi ideală pentru a recrea stepa mamuților. Dar în Siberia este deja în curs un mare proiect, care urmărește exact asta.******** Dacă mamuții pot fi reintroduși, atunci foarte probabil că pot urma ursul de peșteră și leul de peșteră. Dar ce beneficiu ar aduce recrearea lor? Dacă într-o bună zi va fi nevoie de un superprădător în proiectul de resălbăticire a Europei, leul din zilele noastre pare un candidat mai bun decât leul de peșteră, pentru că este adaptat condițiilor mai calde predominante în prezent. Și, exercitând o presiune selectivă asupra ursului brun pentru a-l face erbivor, am recreat deja efectiv o ursidă mare erbivoră, care ocupă nișa ecologică a ursului de peșteră. Dacă Europa va fi resălbăticită în această epocă de încălzire, atunci în centrul atenției trebuie să se afle speciile de climat temperat, cum sunt leul și elefantul cu colți drepți, dar chiar și cea mai mare zonă de sălbăticie din partea temperată a continentului este în

prezent prea mică pentru ele. Dar se anticipează că, în anul 2030, în Europa vor fi 30 de milioane de hectare de terenuri agricole abandonate.[4] Cele mai multe parcuri naturale din Europa se află pe terenuri în proprietate privată, iar proprietarii de pământ acceptă, în general, deciziile în interesul comunității. Conceptul european flexibil și adaptabil de proprietate a pământului și oportunitățile deschise de abandonarea terenurilor sunt cele pe care trebuie să se concentreze generațiile viitoare, dacă vor să realizeze visul ce se naște, al unei Europe cu o megafaună dinamică.

Dar ar trebui europenii să încerce să recreeze o megafaună europeană importând specii similare celor pe care le-au avut odată și care trăiesc acum în alte părți ale lumii? După părerea mea, argumentul moral este indiscutabil: este inacceptabil să le cerem locuitorilor Africii, al căror număr ar putea ajunge la patru miliarde până în anul 2100, să trăiască alături de lei și elefanți, în timp ce europenii refuză să facă asta. Dacă doar le cerem altora să poarte o astfel de povară disproporționată, mă tem că nu va mai fi loc pentru elefanți în lumea aceasta.[5]

Nivelul la care sunt abandonate terenurile în Europa este deja atât de mare, încât proiectele de resălbăticire se derulează doar pe o parte infimă din acestea. Cele mai multe terenuri sunt subiectul unui uriaș experiment neplanificat, lipsit total sau cu prea puțină supraveghere științifică și în care viitorul este determinat de specii aflate întâmplător acolo. În zona muntoasă Colline Metallifere din provinciile italiene Grosseto și Siena, de exemplu, abandonarea terenurilor a creat o vastă sălbăticie nouă, care este acum de o diversitate extraordinară. Cu toată poziționarea ei în peisajul extrem de îngrijit al Toscanei, regiunea are cea mai mică densitate a populației din toată Italia, dar și una dintre cele mai mari biodiversități. Pe versanții însoriți cresc maquis, iar restul este acoperit de o pădure foarte diversă, ce include stejar, ilice, castan și plop. Vegetația de la etajul inferior al pădurii tinere este păscută de căprioare, cerbi lopătar și cerbi roșii – ultimele două specii scăpate din captivitate în ultimele decenii. În Toscana nu există râși, așa că populația de cerbi este densă și are un impact puternic asupra vegetației de la etajul inferior. Doar câteva specii de plante care nu le sunt pe plac, ca ienupărul, mai trec acum de stadiul de lăstar și, dacă nu se face nimic, cerbii vor crea pe Colline Metallifere o viitoare pădure foarte săracă.

Unii sunt de părere că oamenii nu ar trebui să încerce să dirijeze dezvoltarea ecosistemelor din noile ținuturi sălbatice ale Europei, imaginându-și că, dacă sunt lăsate în pace, acestea se vor întoarce la o stare primordială, dezirabilă. Dar este deja clar că nu se va întâmpla asta și că, lăsând actualul amestec aleator de erbivore mari și carnivore să acționeze ca arhitecți peisagiști, rezultatul va fi o pădure mai puțin diversă și neproductivă. Marile decizii, în ceea ce privește managementul uman, implică a hotărî ce erbivore mari și ce carnivore să fie eliberate pe un teren neîngrijit. Pentru a lua decizii înțelepte, este nevoie de o viziune pe termen lung.

Luigi Boitani trăiește în mijlocul pădurilor în creștere din Colline Metallifere, în Toscana. La puțin timp după ce s-a mutat acolo, a semănat o ghindă lângă casă. Astăzi este un copăcel prosper, de cinci metri înălțime. Îmi pot imagina ce copac mare și frumos va deveni, cu puțin noroc, până în 2030, dar și lui Luigi, și mie ne este greu să anticipăm ce pădure va apărea în viitor și, de altfel, cum va fi întreaga Europă de acum în 180 de ani. Singurul lucru de care suntem siguri este că vor fi o mulțime de surprize.

Să urcăm în mașina noastră a timpului pentru o ultimă călătorie – într-o viitoare Europă imaginată peste 180 de ani, să vizităm stejarul lui Luigi la maturitate. Ne apropiem de un continent care, într-o privință, seamănă cu arhipelagul de demult: orașele se detașează ca niște insule legate între ele prin coridoare de transport, fiecare înconjurat de o zonă de sere și de alte structuri îngrădite care produc hrana de care are nevoie populația. În loc să fie separate de mare, orașele Europei sunt separate de suprafețe vaste de păduri și crânguri – rezultatul secolelor de abandonare a terenurilor. Aterizăm lângă stejarul lui Luigi, care crește într-un crâng cu iarbă deasă, înconjurat de palmieri, arbori gingko, magnolii, precum și castani, stejari și mesteceni; ajutată de schimbările climatice, geoflora arcto-terțiară a progresat mult în reinstalarea ei în Europa.

În poiana din fața noastră sunt două statui. Una este în onoarea unui oligarh rus din secolul XXI, care și-a eliberat uriașa colecție de animale sălbatice pe terenurile abandonate din estul Europei. Mulțumită lui, Europa are din nou lei, hiene pătate și leoparzi. A doua statuie omagiază o femeie vizionară de origine olandeză care a strâns fonduri pentru un proiect în vederea strângerii ultimilor rinoceri de Sumatra și elefanți cu colți drepți care mai existau în

lume, ca să fie eliberați pe un domeniu îngrădit creat din terenuri agricole recent abandonate în vestul Europei. Primind mâncare și adăpost, ei s-au adaptat la noul climat. Până la urmă, gardul a fost demontat, iar elefanții și rinocerii au început să cutreiere din nou pădurile europene.

Un grup de turiști din Africa și din Asia, care speră să vadă elefanți și rinoceri, este condus de o fată tânără, ghid european. Ea le explică turiștilor că Africa și Asia au avut și ele odată o megafaună, dar aceasta nu a supraviețuit creșterii explozive a populației umane și haosului politic din secolul XXI. Arată spre un elefant cu trăsături asemănătoare mamutului. Este un mamufant, căruia moștenirea genetică mixtă îi permite să ocupe nișa ecologică a mamutului și totuși să supraviețuiască în clima mai caldă a Europei. Ghidul explică și că oamenii de știință au descoperit că ecosistemele Europei aveau nevoie de două specii de elefant ca să rămână diverse și sănătoase, așa că a fost creat mamufantul prin inginerie genetică. Primele specimene au învățat comportamentele necesare pentru supraviețuire fiind adoptate de turme de elefanți cu colți drepți. Dar acum există suficient de multe exemplare să-și formeze propriile turme.

Ghidul este înarmat doar cu un baston mic, de înaltă tehnologie, și totuși fata se simte în largul ei printre animalele uriașe din jur – ca și ghizii australieni pe teritoriul rechinilor și al crocodililor. Tocmai această familiaritate cu natura este trăsătura pentru care sunt renumiți europenii. Pentru că tinerii europeni nu locuiesc doar în orașe; mulți trăiesc și în ecosistemele complexe la a căror creare au dat o mână de ajutor, pădurea oferind aventură și posibilitatea de a învăța ceva nou. Stilul de viață al europenilor este foarte diferit de cel al restului populației lumii, care este concentrată în megaorașe fără acces la zonele sălbatice. Oameni dinamici și aventuroși, europenii se gândesc întotdeauna la ceva nou.

Un elefant reprezentat pe panoul leului din Peștera Chauvet este lipsit de blană și ciudat de suplu. Deși trăsăturile esențiale sunt ambigue, este posibil ca imaginea să reprezinte un elefant cu colți drepți.

Datele sunt prezentate fără marjele de eroare, care se pot întinde pe câteva mii de ani. Astfel, cea mai probabilă dată pentru sosirea oamenilor în Europa este acum 38 000 de ani, iar extincția neanderthalienilor este datată

acum 39 000 de ani. În realitate, ambele evenimente s-ar putea să se fi petrecut în intervalul dintre acum 35 000 și acum 40 000 de ani.

Ființele mici strâns asociate cu ele, cum ar fi gândacii de bălegar, au dispărut și ele din Europa. În general însă, speciile vertebrate mai mici care au populat Europa în perioada de maxim glaciar și-au găsit refugiu undeva pe continent.

Deși ne gândim la lei ca fiind africani, până nu demult ei erau răspândiți în vestul Asiei, o populație relicvă supraviețuind în vestul Indiei.

Schimbarea climatică progresează astăzi de 30 de ori mai repede decât în orice alt moment din ultimii 2,6 milioane de ani.

Inexplicabil, a sărit cu o zi înainte de data ce figurează pe scrisoare.

Pika din Sardinia (Prolagus sardus) cântărea aproximativ o jumătate de kilogram. Animal care se adăpostea în vizuini, se găsea din abundență la momentul așezării oamenilor. Este posibil să fi supraviețuit pe insula Tavolara, în largul țărmului de nord-est al Sardiniei, până în 1780, când și această insulă a fost colonizată.

Este posibil ca șoarecele țepos din Cipru să fi supraviețuit și el, deși pare să fie în pragul extincției, iar în Insulele Canare din Atlantic supraviețuiesc de asemenea două specii endemice de chițcani. Celelalte specii de șoareci și chițcani de pe insulă, despre care se spune uneori că sunt unice, ar putea să fie de fapt descendenți ai unor imigranți recenți.

Femelele cântăresc 17–34 de kilograme, iar masculii 67–117 kilograme.

La bătrânețe, paznicii i-au povestit lui Luigi Boitani aventurile trăite sub conducerea lui Videsott.

Organizații ca Parks Africa și Thin Green Line sprijină astfel de rangeri.

Erau cu siguranță prezenți în urmă cu 800 000 de ani.

Șobolanul negru era originar din sud-estul Asiei. Există dovezi ale prezenței șobolanilor negri în Europa și în Levant înaintea romanilor, dar el s-a

răspândit pe scară largă doar în vremea acestora. Cerbul lopătar introdus de romani în Marea Britanie pare să fi dispărut. Specia a fost reintrodusă în perioada normandă.

Waterton era un excentric autentic, care adora să se deghizeze în sperietoare de ciori și să stea în copaci, să pretindă că era câine și să-și muște de picior musafirii sau să-i gâdile cu peria de curățat praful de cărbune. Era foarte temut pe domeniul lui din cauza entuziasmului cu care trata bolile chiriașilor. Lăsarea de sânge făcea parte invariabil din cură.

Cu toată asemănarea lor aparentă cu ratonii, enoții sunt canide.

America de Nord are habitate de apă dulce mult mai mari decât Europa.

Patru rase de gâște au devenit invazive în Europa – gâsca egipteană, indiană, canadiană și chinezească.

Organizațiile Rewilding Europe sunt WWF-Olanda, ARK Nature, Wild Wonders of Europe și Conservation Capital.

Proiectul, cunoscut ca Pleistocen Park, este condus de Serghei Zimov. Pe teritoriul îngrădit sunt prezenți deja cai, elani, boi moscați, wapiti și zimbri.

Envoi

În orașul german Worms, o sculptură medievală reprezintă o femeie care ține o broască-mamoș, sugerând că femeia este ea însăși o moașă.[1] Europenii sunt eternele moașe ale mediului lor înconjurător: fiecare interacțiune pe care o au cu natura ajută la nașterea unei noi Europe. Să sperăm că generația actuală este una de moașe cu viziune.

Mulțumiri

Luigi Boitani a contribuit cu multe materiale privind Europa ultimului mileniu, precum și cu inegalabilele lui cunoștințe despre carnivorele europene și despre dilemele gestionării terenurilor abandonate. Părerile noastre nu coincid în privința tuturor celor exprimate în această carte. Orice eroare îmi aparține și orice punct de vedere controversat este responsabilitatea mea.

Kate și Coleby Holden m-au însoțit în multe dintre călătoriile necesare pentru a scrie această carte. Kate a citit manuscrisul și a oferit numeroase comentarii folositoare. Îi sunt profund recunoscător lui Brian Rosen pentru că mi-a împărtășit din cunoștințele lui impresionante despre geologia și paleontologia Europei. Kris Helgen a citit întregul manuscris și a corectat numeroase erori. Jerry Hooker mi-a împărtășit cu generozitate rezultatele cercetărilor lui despre primele mamifere și mi-a oferit mult din timpul său, lămurind numeroase aspecte din preistoria și paleontologia europeană. În ultima lui săptămână de viață, Colin Groves a făcut o critică a primei treimi a manuscrisului, în obișnuitul lui stil acid și umoristic, iar Martin Aberhan și Johannes Müller, amândoi herpetologi, mi-au explicat cercetările lor importante. O parte din scrierea și cercetarea pentru această carte au fost completate pe când predam la Institutul de Studii Postuniversitare din Geneva. Directorul lui, profesorul Philippe Burrin, m-a sprijinit cu discuții stimulatoare și cu încurajări. Mulțumiri speciale lui Claudio Segre, pentru minunata lui ospitalitate și pentru că m-a susținut cât am predat acolo. În România, Enrico Peinyi și personalul de la Seneca Publishing, în special Anastasia, Irina, Cătălina, Mihaela, Maria și Christie, au făcut din vizita noastră o experiență foarte plăcută și instructivă. Angajații de la Wildlife Carpathia și de la Geoparcul Hațeg au fost și ei extrem de generoși cu timpul pe care ni l-au acordat. Dr. Valentin Paraschiv, dr. Dan Grigorescu și dr. Ben Kear merită cu toții mulțumirile mele, pentru că m-au ajutat cu informații și cu discuții. Nick Rowley mi-a atras atenția asupra situației proaste în care se află păsările mici din Europa, iar Geoff Holden m-a informat cu privire la multe alte subiecte și a citit o variantă a

manuscrisului. În final, le datorez mulțumiri editorilor mei de la Text Publishing, Michael Heyward și Jane Pearson, care au făcut ca această carte să fie mult mai bună.

Note

INTRODUCERE

[1] Wodehouse, P.G., The Code of the Woosters, Herbert Jenkins, Londra, 1938.

Capitolul 1

[1] Mare parte din restul acestui capitol este extrasă dintr-o analiză recentă și detaliată: „Viața insulară în Cretacic – Compoziția faunei, biogeografia, evoluția și extincția vertebratelor de uscat din Arhipelagul European în Cretacicul târziu“, Zoltan Csiki-Sava, Eric Buffetaut, Attila Ősi, Xabier Pereda-Suberbiola, Stephen L. Brusatte, ZooKeys 469: pp. 1–161 (8 ianuarie 2015). Le sunt extrem de recunoscător pentru efortul lor de a strânge la un loc atât de multe referințe împrăștiate și de a le plasa în context.

[2] Signor III, P.W. și Lipps, J.H. , „Deficiențele de eșantionare, tiparele de extincție graduală și catastrofele în depozitele de fosile“, în Silver, L.T. și Schultz, P.H., ed., Geological Implications of Impacts of Large Asteroids and Comets on Earth, Geological Society of America Special Publications, vol. 190, pp. 291–296, 1982. Pentru că veni vorba, un taxon este o grupare taxonomică de organisme.

[3] Această reconstituire a florei din Hațeg are la bază mai multe surse care documentează flora din Modac și Bal într-o lungă perioadă de timp. În consecință, este o imagine de ansamblu și s-ar putea ca unele dintre detaliile ei să nu fie valabile pentru Hațeg în perioada în care au trăit unele dintre viețuitoarele descrise.

[4] Blondel, J. et al., The Mediterranean Region: Biological Diversity in Space and Time, Oxford University Press, Oxford, 2010, ediția a 2-a, Capitolul 3.

Capitolul 2

[1] Veselka, V., „Istoria l-a uitat pe acest aristocrat năzdrăvan care a descoperit dinozaurii și a murit sărac lipit“, Smithsonian Magazine, iulie 2016, http://www.smithsonianmag.com/history/history-forgot-rogue-aristocrat-discovered-dinosaurs-died-penniless-180959504/

[2] Gaffney, E.S. & Meylan, P.A., „Țestoasa transilvană Kallokibotion, o cryptodiră primitivă din Cretacic“, American Museum Novitates, 3040, 1992.

[3] Ibid.

[4] Edinger, T., „Personalități în paleontologie – Nopcsa“, Society of Vertebrate Palaeontology News Bulletin, vol. 43, pp. 35–39, New York, 1955.

[5] Ibid.

[6] Taschwer, K., „Othenio Abel, Kämfer gegen die «Verjudung» der Universität“ („Othenio Abel, luptător împotriva «evreimii» din universitate“), Der Standard, 9 octombrie 2012.

[7] Ibid.

[8] Nopcsa, F., „Die Lebensbedingungen der Oberscretacischen Dinosaurier Siebenbürgens“ („Condițiile de viață ale dinozaurilor din Transilvania în Cretacicul superior“), Centralblatt für Mineralogie und Paläontologie, vol. 18, pp. 564–574, 1914.

[9] Plot, R., The Natural History of Oxfordshire, Being an Essay towards the Natural History of England, tipărit la The Theater în Oxford, 1677, ilustrația de la p. 142, discuție la pp. 132–136.

[10] Brookes, R., A New and Accurate System of Natural History: The Natural History of Waters, Earths, Stones, Fossils, and Minerals with their Virtues,

Properties and Medicinal Uses, to which Is Added the Merhod in which Linnaeus has Treated these Subjects, J. Newberry, Londra, 1763.

[11] Comisia Internațională pentru Nomenclatură Zoologică, http://iczn.org/fczn/index.jsp

[12] Edinger, T., „Personalități în paleontologie – Nopcsa“, Society of Vertebrate Palaeontology News Bulletin, vol. 43, pp. 35–39, New York, 1955.

[13] Colbert, E.H., Men and Dinosaurs, E.P. Dutton, New York, 1968.

[14] Veselka, V., „Istoria l-a uitat pe acest aristocrat năzdrăvan care a descoperit dinozaurii și a murit sărac lipit“, Smithsonian Magazine, iulie 2016.

Capitolul 3

[1] Nopcsa, F., „Die Dinosaurier der Siebenbürgischen Landsteile Ungarns“ („Dinozaurii din părțile transilvănene ale Ungariei“), Mitteilungen aus dem Jahrbuch der Ungarischen Geologischen Reichsanstalt, vol. 23, pp. 1–24, 1915. Deloc surprinzător, Abel a respins această lucrare.

[2] Colin Groves, discuție personală. Scheletul era de fapt alcătuit din oasele mai multor indivizi.

[3] Thomas, K., „Jefferson, Buffon și elanul“, American Scientist, vol. 6, nr. 3. pp. 200–202, 2008.

[4] Buffetaut, E., et al, „Pterozaurul azdarchid de la sfârșitul Cretacicului din Transilvania (vestul României)“, Naturwissenschaften, vol. 89, pp. 180–184, 2002.

[5] Panciroli, E., „Marii prădători înaripați din Transilvania au mâncat probabil dinozaurii“, Guardian, 8 februarie 2017.

Capitolul 4

[1] Skelton, T.W., The Cretaceous World, Capitolul 5, Cambridge University Press, 2003.

[2] Koch, C.F. și Hansen, T.A., „Geocronologia perioadei cretacice“, Encyclopaedia Britannica, 1999.

Capitolul 5

[1] Darwin, C., On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life, John Murray, Londra, 1859.

[2] Zhang, P. et al, „Filogenia și biogeografia familiei Salamandridae (Amphibia: Caudata), deduse din genomurile mitocondriale complete“, Molecular Phylogenetics and Evolution, vol. 49, pp. 586–597, 2008.

[3] Ibid.

Capitolul 6

[1] Mayol, J. et al, „Supervivencia de Baleaphryne (Amphibia: Anura: Discoglossidae) a Les Muntanyes de Mallorca“, „Supraviețuirea Alytidelor (Amphibia: Anura; Discoglossidae) în munții din Mallorca“, notă preliminară, Butll. Inst. Cat. Hist. Nat., 45 (Sec. Zool., 3) pp. 115–119, 1980.

[2] Koestler, A., The Case of the Midwife Toad, Random House, New York, 1971.

[3] Semon, R., Die mnemischen Empfindungen, William Engelmann, Leipzig, 1904; traducere engleză: Semon, R., The Mneme, George Allen & Unwin, Londra, 1921. Și Sigmund Freud, și Biserica Scientologică s-au inspirat copios din ideile lui Semon.

[4] Cock, A. și Forsdyke, D.R., Treasure Your Exceptions: The Science and Life of William Bateson, Springer-Verlag, New York, 2008.

[5] Raje, J.-C. și Rocek, Z., „Evoluția ansamblurilor de anure în Terțiarul și Cuaternarul Europei, în contextul paleoclimatului și al paleogeografiei“, Amphibia-Reptilia, vol. 23, nr. 2, pp. 133–167, 2003.

Capitolul 7

[1] Vila, B. et al, „Studii recente de urme de dinozaur din Europa: Ichnologia hadrozaurilor, producerea urmelor și paleoambientul“, PLOS ONE, 3 septembrie 2013.

[2] Perlman, D., „Semnalele de alarmă ale extincției dinozaurilor“, Science, 7 februarie 2013.

[3] Keller, G., „Impacturi, vulcanism și extincție în masă: coincidență aleatorie sau cauză și efect“, Australian Journal of Earth Sciences, vol. 52, pp. 725–757, 2005.

[4] Sanford, J.C. et al, „Depozitele de la granița Cretacic-Paleogen în Golful Mexic: Răspunsul la scară mare al bazinului oceanic la impactul de la Chicxulub“, Journal of Geophysical Research, vol. 121, pp. 1240–1261, 2016.

[5] Yuhas, A., „Pământul este dureros de nepregătit pentru o cometă sau un asteroid surpriză, avertizează un savant de la NASA“, Guardian, 13 decembrie 2016.

Capitolul 8

[1] Comisia Internațională de Stratigrafie, Uniunea Internațională de Științe Geologice, www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale

[2] Labandeira, C.C. et al, „Evaluare preliminară a insectelor erbivore la granița Cretacic-Terțiar: Extincție majoră și recuperare minimă“, în Hartman, J.H. et al, ed., Creek Formation and the Cretaceous-Tertiary Boundary in the Northern Great Plains: An Integrated Continental Record of the End of the Cretaceous, Geological Society of America, 2002.

[3] De Bast, E. et al, „Diversitatea mamiferelor adapisoriculide din Pliocenul timpuriu, de la Hainin, Belgia“, Acta Palaentologica Polonica, vol. 57, nr. 1, pp. 35–52, Varșovia, 2012.

[4] Taverne, L. et al, „Despre prezența genului de pește osteoglosid Scleropages (Teleoestei, Osteoglosiform) în Paleocenul continental de la Hainin (Bazinul Mons, Belgia)“, Belgian Journal of Zoology, vol. 137, nr. 1, pp. 89–97, Institutul Regal Belgian de Științe Naturale, Bruxelles, 2007.

[5] Delfino, M. și Sala, B., „Albanerpetontidele (Lissamphibia) din Pliocenul târziu în Italia“, Journal of Vertebrate Paleontology, vol. 27, nr. 3, pp. 716–719, Society of Vertebrate Paleontology, New York, 2007.

[6] Puértolas, E. et al, „Studiu al crocodilomorfilor din Europa de la sfârșitul Cretacicului–începutul Paleogenului: Tipare de extincție la granița K-PG“, Cretaceous Research, vol. 57, pp. 565–590, 2016.

[7] Folie, A. & Smith, T., „Cel mai vechi șarpe orb din Europa este din Paleocenul timpuriu“, Conferința anuală a Asociației Paleontologilor de Vertebrate din Europa, Torino, Italia, iunie 2014.

[8] Folie, A. et al, „Noi șopârle amfisbeniene de la începutul Paleocenului în Europa și influențele lor asupra evoluției timpurii a amfisbenidelor moderne“, Geologica Belgica, vol. 16, nr. 4, pp. 227–235, 2013.

[9] Longrich, N.R. et al, „Biogeografia șopârlelor fără picioare (amfisbenide) determinată de extincția masivă de la sfârșitul Cretacicului“, Proceedings of the Royal Society B, vol. 282, nr. 1806, 2015.

[10] Kielan-Jaworowska, Z. et al, Mammals from the Age of Dinosaurs: Origins, Evolution, and Structure, Columbia University Press, New York, 2004.

[11] Smith, T. și Codrea, V., „Smalțul dentar pigmentat cu fier roșu la un mamifer multituberculat din «Insula Hațeg», de la sfârșitul Cretacicului transilvănean“, PLOS ONE, vol. 10, nr. 7, San Francisco, 2015.

[12] De Bast, H. et al, „Diversitatea mamiferelor adapisoriculide din Paleocenul timpuriu din Belgia“, Acta Palaentologica Polonica, vol. 57, pp. 35–52, Varșovia, 2011.

Capitolul 9

[1] Malthe-Sørenssen, A. et al, „Eliberarea de metan dintr-un bazin vulcanic ca mecanism pentru încălzirea globală inițială din Eocen“, Nature, vol. 429, pp. 542–545, 2004.

[2] Cui, Y. et al, „Eliberarea lentă de carbon fosil în timpul maximului termic din Paleocen-Eocen“, Nature Geoscience, vol. 4, pp. 481–485, 2011.

[3] Beccari, O., Wandering in the Great Forests of Borneo. Constable&Co, Londra, 1904.

[4] Hooker, J.J., „Adaptările scheletului și filogenia celei mai vechi cârtițe Eotalpa (Talpidae, Lipotiphyla, Mammalia) din Eocenul britanic: începutul săpării la cârtițe“, Palaentology, vol. 59, nr. 2, pp. 195–216, 2016.

[5] He, K. et al, „Filogenia talpidelor unifică familia cârtițelor americane și evidențiază diversitatea ascunsă a speciilor“, Mol. Biol. Evol., vol. 34, nr. 1, pp. 78–87, 2016.

[6] Hooker, J.J., „Un eveniment de dispersie în două faze a mamiferelor în tranziția Paleocen-Eocen“, Newsletters on Stratigraphy, vol. 48, pp. 201–220, 2015. (Genul chițcanului elefant respectiv este Cingulodon.)

[7] De Bast, E. și Smith, T., „Cea mai veche faună de mamifere din Cenozoicul european: Influențe ale faunei de referință de la Hainin pentru evoluția și dispersia mamiferelor în timpul Paleocenului“, Journal of Systematic Palaeontology, vol. 19, nr. 9, pp. 741–785, Natural History Museum, Londra, 2017.

[8] Mayr, G., „Depozitele de fosile de păsări din Paleocenul european“, Biological Review, vol. 80, nr. 4, pp. 515–542, Cambridge Philosophical Society, 2005.

[9] Angst, D. et al, „Dovezi izotopice și anatomice ale unei diete erbivore la pasărea uriașă Gastornis din Terțiarul timpuriu: Implicații pentru structura ecosistemelor terestre din Paleocen“, Naturwissenschaften, vol. 101, nr. 4, pp. 313–322, Springer-Verlag, New York, 2014.

[10] Folie, A. et al, „O nouă șopârlă scincomorfă din Paleocenul belgian și originea superfamiliei Scincoidea în Europa“, Naturwissenschaften, vol. 92, nr. 11, pp. 542–546, Springer-Verlag, New York, 2005.

[11] Ibid.

[12] Russell, D.E. et al, „Noile vertebrate sparnaciane din «Conglomeratul de Meudon» la Meudon, Franța“, Comptes Rendus, vol. 307, pp. 429–433, Académie des Sciences, Paris, 1988.

Capitolul 10

[1] Switek, B. „O descoperire care va schimba totul (!!!)… Sau nu“, ScienceBlogs, 18 mai 2009.

[2] Strong, S. și Schapiro, R., „Veriga lipsă descoperită? Oamenii de știință prezintă fosila unei primate de acum 47 de milioane de ani, Darwinius Masillae“, Daily News, 19 mai 2009.

[3] Leake, J. și Harlow, J., „Originea speciosului“, Times Online, 24 mai 2009.

[4] Amundsen, T. et al, „Ida er oversolgt, Aftenposten – Ida er en oversolgt bløff Nettavisen“ („Ida este supralicitată, Aftenposten – Ida este un bluf, Nettavisen“), Dagbladet, 20 mai 2009.

[5] Cline, E. „Ida-lizată! Branduirea unei fosile“, Seed Magazine, SUA, 22 mai 2009.

[6] Hooker, J.J. et al, „Circuitul din Eocen-Oligocen al faunei mamiferelor din bazinul Hampshire, Marea Britanie: Calibrarea scalei de timp globale și evenimentul major de răcire“, Journal of the Geological Society, vol. 161, pp.161–172, martie 2004.

[7] Mayr, G., „Depozitul de fosile de păsări din Paleogenul european“, Biological Reviews, vol. 80, pp. 515–542, 2005.

[8] Mayr, G. „Depozitul de fosile de păsări din Paleogenul european“, Biological Reviews, vol. 80, nr.4, pp. 515–542.

Capitolul 11

[1] Wallace, C.C., „Noi specii și dovezi din Eocen, de pe teritoriul Angliei și Franței, sprijină diversificarea timpurie a coralilor din genul Acropora“, Journal of Paleontology, vol. 82, nr. 2, pp. 313–328, 2008.

[2] Duncan, P.M., A Monograph of the British Fossil Corals, Seria a 2–a, Partea 1, „Introducere: Corali din formațiunile terțiare“, Paleontographical Society, Londra, 1866.

[3] Ibid.

[4] Tang, C.M., „Monte Bolca: Un acvariu cu pești din Eocen“, în Bottiger, D. et al (ed.), Exceptional Fossil Preservation, Columbia University Press, New York, 2002.

[5] Ibid.

[6] Bellwood, D.R., „Peștii din Eocen de la Monte Bolca: Cel mai vechi ansamblu pești-corali“, Coral Reefs, vol. 15, pp. 11–19, 1996.

Capitolul 12

[1] Huyghe, D. et al, „Climatul din Lutețianul mediu în bazinul parizian: Implicațiile unui punct fierbinte marin asupra paleobiodiversității“, Facies, Springer Verlag, vol. 58, nr. 4, pp. 587–604, 2012.

[2] Gee, H., „Microbi gigantici care au trăit un secol“, Nature, 19 august 1999.

[3] Kirkpatrick, R., The Nummulosphere: An Account of the Organic Origin of so-called Igneous Rocks and of Abyssal Red Clays, Lamley and Co., Londra, 1913.

[4] Waddell, L.M. și Moore, T.C., „Salinitatea Oceanului Arctic în Eocen după analiza izotopilor de oxigen din calciul oaselor de pește“, Paleoceanography and Paleoclimatology, vol. 23, nr. 1, martie 2008.

[5] Ibid.

[6] Barke, J. et al, (2012). „Înflorirea simultană a ferigii de apă dulce Azolla în și în jurul Mării Arctice și a celei Nordice“, Palaegeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, vol. 337–338, pp. 108–119, 2012.

Capitolul 13

[1] Sheldon, N.D., „Asocierea datelor marine și continentale privind izotopii de oxigen pe durata tranziției Eocen-Oligocen“, GSA Bulletin, vol. 128, pp. 502–510, 2015.

[2] Hooker, J.J. et al, „Circuitul din Eocen-Oligocen al faunei mamiferelor din bazinul Hampshire, Marea Britanie: Calibrarea scalei de timp globale și evenimentul major de răcire“, Journal of the Geological Society, vol. 161, pp. 161–172, martie 2004.

[3] Arkgün, F. et al, „Vegetația și caracteristicile climatice din Oligocen în nord-vestul Turciei: date din partea de sud-vest a bazinului Traciei“, Turkish Journal of Earth Sciences, vol. 22, pp. 277–303, 2013.

[4] Ibid.

[5] Mazzoli, S. și Helman, M., „Tipare din Neogen pentru mișcarea relativă a plăcilor tectonice din Africa-Europa: implicații asupra tectonici recente din zona mediteraneană centrală“. Geol Rundsch, vol. 83, pp. 464–468, 1994.

[6] Sundell, K.A., „Tafonomia unui loc cu mai multe Poebrotherium ucise – ascunzătoarea de carne a unui Archaeotherium“, Journal of Vertebrate Palaentology, vol. 19, Supp. 3, 79a, 1999.

[7] Pickford, M. și Morales, J., „Despre afinitățile lui Xenohyus al lui Ginsburg cu Tayassuidele, 1980, și descrierea unor noi fosile din Spania“, Estudios Geologicos, vol. 45, pp. 3–4, 1989.

[8] Weiler, U. et al, „Răni în zona genitală la porci domestici și sălbatici“, Animals, vol. 6, nr. 4, p. 25, 2016.

[9] www.news.com.au/technology/science/animals/woman-mauled-by-viciousherd-of-javelinas-in-arizona/news-story

[10] Menecart, B., „Rumegătoarele (Mammalia, Certiodactyla) din Oligocen până la începutul Miocenului din vestul Europei: sistematizare, paleoecologie și paleobiogeografie“, teză de doctorat 1756, Universitatea din Friburg, 2012.

Capitolul 14

[1] Ibid.

[2] Mayr, G., „Depozitele de fosile de păsări din Paleogen în Europa“, Biological Reviews, vol. 80, pp. 515–542, 2005.

[3] Mayr, G. și Manegold, A., „Cea mai veche fosilă de pasăre cântătoare din Europa, din Oligocenul timpuriu din Germania“, Naturwissenschaften, vol. 91, pp. 173–177, 2004.

[4] Low, I., Where Song Began: Australia’s Birds and How They Changed the World, Penguin Books Australia, Melbourne, 2014.

[5] Ibid.

[6] Naish, D., „Uimitoarea lume a salamandrei“, Scientific American blog, 1 octombrie 2013.

[7] Naish, D., „Când salamandrele au invadat carstul dinaric: convergență, istorie și reapariție a olmului troglobiont“, Tetrapod Zoology, 17 noiembrie 2008.

Capitolul 15

[1] Antoine, P.O. și Becker, D., „Studiu sumar al rinocerotidelor egeene din vestul Europei“, Swiss Journal of Geoscience, vol. 106, nr. 2, pp. 135–146, 2013.

[2] Campani, M. et al, „Paleotopografia Alpilor Centrali în Miocen“, Earth and Planetary Science Letters, vol. 337–338, pp. 174–185, 2012.

[3] Jiminez-Moreno, G. și Suc, J.P., „Gradientul climatic latitudinal în Miocenul mediu din vestul Europei: dovezi din depozitele de polen“, Palaeogeography, Palaeoecology, Palaeobiology, vol. 253, pp. 224–241, 2007.

[4] Čerňansk , A. et al, „O fosilă de șopârlă din Europa Centrală dezvăluie originea dimensiunilor corporale mari și dietei erbivore a lacertidelor gigantice din Insulele Canare“, Zoological Journal of the Zoological Society, vol. 176, pp. 861–77, 2015.

[5] Böhme, M. et al, „Reconstrucția climatului și vegetației din sudul Germaniei în Miocenul timpuriu și mediu, după flora arboricolă fosilizată“, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, vol. 253, pp. 91–114, 2007.

[6] Henry, A. și McIntyre, M., „Chiparosul de mlaștină, Glyptostrobus din China și Taxodium din America, cu observații despre genurile înrudite“, Proceedings of the Royal Irish Academy, vol. 37, pp. 90–116, 1926.

[7] Meller, B. et al, „Elemente de macrofloră a Miocenului mediu din bazinul Lavanttal, Austria, Partea 1, Ginkgo adiantoides (Unger)“, Austrian Journal of Earth Science, vol. 108, pp. 185–198, 2015.

Capitolul 16

[1] Antoine, P.O. și Becker, D., „Studiu sumar al rinocerotidelor egeene din vestul Europei“, Swiss Journal of Geoscience, vol. 106, pp. 135–146, 2013.

[2] Hooker, J.J. și Dashzeveg, D., „Originea calicoterelor (Perrisodactyla, Mammalia)“, Palaeontology, vol. 47, pp. 1363–1368, 2004.

[3] Sembrebon, G. et al, „Informații despre scoarță și fructe care ar putea fi dezvăluite de analiza microfibrelor pentru acele erbivore deosebite cu gheare denumite calicotere (Perrisodactyla, Chalioctheroidea)“, Journal of Mammalian Evolution, vol. 18, pp. 33–55, 2010.

[4] Barry, J.C. et al, „Rumegătoare (Mammalia: Artiodactyla) din Oligocen și din Miocenul timpuriu, din Pakistan și Uganda“, Palaeontologia Electronica, vol. 8, 2005.

[5] Mitchell, G. și Skinner, J.D., „Despre originea, evoluția și filogenia girafelor Giraffa camelopardalis“, Transactions of the Royal Society of South Africa, vol. 58, pp. 51–73, 2010.

[6] Studii pe fosile: Eotragus.

[7] Van der Made, J. și Mazo, A.V., „Dispersia proboscidienilor din Africa spre vestul Europei“, în Reumer, J.W. et al (ed.), „Progrese în cercetarea mamuților“, Proceedings of the Second International Mammoth Conference, Rotterdam, 16–20 mai 1999, 2003.

[8] Wang, L.-H. și Zhang, Z.-Q, „Cervavitus noborossiae (Cervidae, Artiodactyla) de la sfârșitul Miocenului din Lantian, provincia Shaanxi“, Vertebrata PalAsiatica, vol. 52, pp. 303–315, 2013.

[9] Menecart, B., „Rumegătoarele (Mammalia, Certiodactyla) din Oligocen până la începutul Miocenului din vestul Europei: sistematizare, paleoecologie și paleobiogeografie“, teză de doctorat 1756, Universitatea din Friburg, 2012.

[10] Garces, M. et al, „Prima apariție în Lumea Veche a cailor Hipparion: dispersia de la sfârșitul Miocenului a mamiferelor mari și evenimentele globale“, Geology, vol. 25, pp. 19–22, 1997.

[11] Agusti, J., „Mediile biotice ale hominizilor de la sfârșitul Miocenului“, în Henke și Tattersal (ed.), Handbook of Palaeoanthropology, vol. 1, cap. 5,

Springer Reference, 2007.

[12] Johnson, W.E. et al, „Dispersia radială a felinelor moderne de la sfârșitul Miocenului: o evaluare genetică“, Science, vol. 311, pp. 73–77, 2006.

[13] López-Antoňanzas, R. et al, „Noi specii de Hispanomys (Rodentia, Cricetodontinae) din Miocenul superior de la Ballatones (Madrid, Spania)“, Zoological Journal of the Linnean Society, vol. 160, pp. 725–727, 2010.

[14] Salesa, M.J. et al, „Deducții privind comportamentul și ecologia felinei primitive cu dinți-sabie Paramachairodus ogygia (Felidae, Machairodontinaer) de la sfârșitul Miocenului, din Spania“, Journal of Zoology, vol. 268, pp. 243–254, 2006. Salesa, M.J. et al, „Primele cranii complete cunoscute ale felinei cu colți-pumnal Machairodus aphanistus (Felidae, Carnivora), din situl spaniol Batallones-1, de la sfârșitul Miocenului“, Journal of Vertebrate Palaeontology, vol. 24, nr. 4, pp. 957–969, 2004.

[15] Sotnikova, M. și Rook, L., „Dispersia canidelor (Mammalia, Canidae: Caninae) în Eurasia de la sfârșitul Miocenului la Pleistocenul timpuriu“, Quaternary International, vol. 212, pp. 86–97, 2010.

[16] AFP, „Prima fosilă de piton descoperită în Germania“, 17 octombrie 2011.

[17] Mennecart, B. et al, „Un nou ansamblu de fosile de la sfârșitul Agenianului (MN2a, Miocenul timpuriu) la Wallenreid (bazinul Molasse, cantonul Friburg, Elveția)“, Palaeontologische Zeitschrift, vol. 90, pp. 101–123, 2015. Kuch, U. et al, „Colți de șarpe din Miocenul inferior din Germania: stabilitatea evoluționară a armelor perfecte“, Naturwissenschaften, vol. 93, pp. 84–87, 2006.

[18] Evans, S.E. și Klembara, J., „O reptilă choristerană (reptilian: Diapsida) din Miocenul inferior în nord-vestul Boemiei (Republica Cehă)“, Journal of Vertebrate Palaeontology, vol. 25, pp. 171–184, 2005.

Capitolul 17

[1] Darwin, C., The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex, John Murray, Londra, 1871.

[2] Begun, D., The Real Planet of the Apes: A New Story of Human Origins, Princeton University Press, Princeton, 2015.

[3] Ibid.

[4] Ibid.

[5] Stevens, N.J., „Dovezi paleontologice ale unei divergențe în Oligocen între maimuțele din Lumea Veche și maimuțele umanoide“, Nature, vol. 497, pp. 611–614, 2013.

[6] Begun, D., The Real Planet of the Apes: A New Story of Human Origins, Princeton University Press, Princeton, 2015.

[7] Ibid.

Capitolul 18

[1] Ibid.

[2] Ibid.

[3] Bernor, R.L., „Progrese recente în cercetările multidisciplinare la Rudabánya, Miocenul târziu (MN9), Ungaria“, Palaeontolographica Italia, vol. 89, pp. 3–36, 2002.

[4] Begun, D., The Real Planet of Apes: A New Story of Human Origins, Princeton University Press, Princeton, 2005.

[5] Ibid.

[6] Fuss, J. et al, „Potențiale afinități hominine la Graecopithecus din Miocenul târziu european“, PLOS ONE, vol. 12, nr. 5, 2017.

[7] Böhme, M. et al, „Era messiniană și mediul de savană al posibilului hominid Graecopithecus din Europa“, PLOS ONE, vol. 12, nr. 5, 2017.

[8] Gierliński, G.D., „Posibile urme de pași de hominid din Miocenul târziu (c. 5.7 Ma) din Creta?“, Proceedings of the Geologist's Association, vol. 128, nr. 5–6, pp. 697–710, 2017.

Capitolul 19

[1] Reyjol, Y. et al, „Tipare în bogăția speciilor și endemismul peștilor de apă dulce din Europa“, Global Ecology and Biogeography, 15 decembrie 2006.

[2] Frimodt, C., Multilingual Illustrated Guide to the World's Commercial Coldwater Fish, Fishing News Books, Osney Mead, Oxford, 1995.

[3] Venezel, M. și Sanchiz, B., „O salamandră plethodontidă fosilă din Miocenul mediu, din Slovacia (Caudata, Plethodontidae)“, Amphibia-Reptilia, vol. 26, pp. 408–411, 2005.

[4] Naish, D., „Salamandra coreeană de peșteră“ Scientific American blog, 18 august 2015.

Capitolul 20

[1] Stroganov, A.N., „Genul Gadus (Gadidae): Compoziție, distribuție și evoluție a formelor“, Journal of Ichtyology, vol. 55, pp. 319–336, 2015

Capitolul 21

[1] Willis, K.J. și McElwain, J.C., The Evolution of Plants (ediția a 2–a), Oxford University Press, Oxford, 2014.

[2] Cadbury, D., Terrible Lizard: The First Dinosaur Hunters and the Birth of a New Science, Henry Holt, New York, 2000.

[3] Owen, R., „Despre vertebra fosilă a unui șarpe (Laophis crotaloïdes, Ow.) descoperită de cpt. Spratt, R.N., într-o formațiune terțiară din Salonic“, Quarterly Journal of the Geological Society, vol. 13, pp. 197–198, 1857.

[4] Ibid.

[5] Boev, Z. și Koufos, G., „Prezența lui Pavo bravardi (Gervais, 1849) (Aves, Phasianidae) în localitatea rusciniană Megalo Emvolon, Macedonia, Grecia“, Geologia Balcanica, vol. 30, pp. 60–74, 2000. Pappas, S., „Cel mai mare șarpe veninos care a existat vreodată, descoperit în noi fosile“, Live Science, 6 noiembrie 2014.

[6] Georgalis, G. et al, „Redescoperirea lui Laophis crotaloides – Cea mai mare viperă din lume“, Journal of Vertebrate Palaeontology Programme and Abstract Book, Berlin, 2014.

[7] Pérez-García, A. et al, „Ultima țestoasă gigantică a Europei: Un supraviețuitor în situl spaniol din Pleistocen de la Fonelas P-1“, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, vol. 470, pp. 30–39, 2017.

[8] Bibi, F. et al, „Depozitele de fosile și evoluția bovidelor: situația de pe teren“, Palaeontologia Electronica, nr. 12(3) 10A, 2009.

[9] Pimiento, C. și Balk, M.A., „Tendințele dimensiunilor corpului la rechinul gigantic dispărut Carcharocles megalodon: o perspectivă temporală asupra celor mai mari prădători marini“, Paleobiology, vol. 41, nr. 3, pp. 479–490, 2015.

[10] Larramendi, A., „Înălțimea la umăr, greutatea și forma proboscidienilor“, Acta Palaeontologica Polonica, vol. 61, nr. 3, pp. 537–574, 2016.

[11] Van der Made, J. și Mazo, A.V., „Dispersia proboscidienilor din Africa spre vestul Europei’, în Reumer, J.W.F. et al (ed.), „Progrese în cercetarea mamuților“, Proceedings of the Second International Mammoth Conference, Rotterdam, 16–20 mai 1999.

[12] Azzaroli, A., „Mamiferele din Cuaternar și evenimentul de dispersie de la sfârșitul Villafranchianului – un punct de cotitură în istoria Eurasiei“, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, vol. 44, pp. 117–139, 1983.

[13] Sotnikova, M. și Rook, L., „Dispersia canidelor (Mammalia, Canidae, Caninae) în Eurasia de la sfârșitul Miocenului la începutul Pleistocenului“, Quaternary International, vol. 212, pp. 86–97, 2010.

Capitolul 22

[1] Lisiecki, L.E. și Raymo, M.E., „Un set de 57 de date din Pliocen-Pleistocen, distribuite global, privind Benthic $\delta^{18}O$ la nivelul minim al apei“, Paleoceanography and Paleoclimatology, 18 ianuarie 2005.

[2] Blondel, J. et al, The Mediterranean Region: Biological Diversity in Space and Time, Oxford University Press, Oxford, 2010.

[3] Ibid.

[4] Rook, L. și Martinez-Navarro, B., „Villafranchianul: Lunga poveste a unei mari unități biocronologice de mamifere mari din Plio-Pleistocenul european“, Quarternary International, vol. 219, pp. 134–144, 2010.

[5] Arribas, A. et al, „O lume pierdută a mamiferelor din sud-vestul Europei în timpul Pliocenului târziu“, PLOS ONE, vol. 4, nr. 9, 2009.

[6] Turner, A. et al, „Hiena gigantică, Pachycrocuta breviostris (Mammalia Carnivora, Hyaenidae)“, Geobios, vol. 29, pp. 455–486, 1995.

[7] Croitor, R., „Cerbul mic din Pleistocenul timpuriu, din Europa“, Hellenic Journal of Geosciences, vol. 41, pp. 89–117, 2006.

[8] Rook, L. și Martinez-Navarro, B., „Villafranchianul: Lunga poveste a unei mari unități biocronologice de mamifere mari din Plio-Pleistocenul european“, Quarternary International, vol. 219, pp. 134–144, 2010.

[9] Ibid.

Capitolul 23

[1] Fisher, R.A., The Genetical Theory of Natural Selection, Clarendon Press, Oxford, 1930.

[2] Gray, A., „Mamifere hibride“, Biroul de agricultură al Commonwealth-ului, Edinburgh, publicație tehnică, nr. 10, 1972.

[3] Mallet, J., „Hibridizarea ca invadare a genomului“, Trends in Ecology and Evolution, vol. 20, pp. 229–237, 2005.

[4] Kumar, V. et al, „Istoria evoluției ursilor este caracterizată de transmiterea de gene între specii“, Scientific Reports 7, Articolul Nr. 46487, 2017.

[5] Palkopoulou, E. et al, „O istorie cuprinzătoare a istoriei genomice a elefanților dispăruți și în viață“, PubMed, Institutul Național de Sănătate, 13 martie 2018.

[6] López Bosch, D., „Hibrizi și hoți de spermă: kleptoni amfibieni“, All You Nees Is Biology, blog, 24 iulie 2016.

[7] Gautier, M. et al, „Descifrarea istoriei demografice și adaptative a zimbrilor pornind de la secvențe individuale ale genomului“, Biological Journal of the Linnean Society. Mol. Biol. Evol., vol. 33, nr. 11, pp. 2801–214, 2016.

[8] Mallet, J. „Hibridizarea ca invadare a genomului“, Trends in Ecology and Evolution, vol. 20, pp. 229–237, 2005.

[9] „Ciudata creatură broasca din Botswana“, BBC News, 3 iulie 2000.

[10] Darwin, C., What Mr. Darwin Saw in His Voyage Round the World in the Ship ‘Beagle’, Harper&Bros., New York, 1879.

[11] Hermansen. J.S. et al, „Speciația hibridă la vrăbii: intermediere fenotipică, amestecul de fenotipuri și barierea la transferul de gene“, Molecular Ecology, vol. 2, pp. 3812–3822, 2011.

[12] Vallego-Marin, M., „Speciile hibride sunt în plină dezvoltare – cu sprijinul oamenilor“, The Conversation, 31 mai 2016.

Noble, L., „Superlimacșii hibrizi invadează grădinile englezilor și nu avem cum să-i oprim“, The Conversation, 19 aprilie 2017.

Capitolul 24

[1] Sotnikova, M. și Rook, L., „Dispersia canidelor (Mammalia, Canidae, Caninae) în Eurasia de la sfârșitul Miocenului la începutul Pleistocenului“, Quaternary International, vol. 212, pp. 86–97, 2010.

[2] Ferring, R. et al, „Cele mai vechi ocupări umane la Dmanisi (Caucazul georgian) datate acum 1,85–1,78 milioane de ani“, PNAS, vol. 108, pp. 10432–10436, 2013.

[3] Lordkipanidze, D. et al, „Dovezi postcraniene de la omul primitiv de la Dmanisi, Georgia“, Nature, vol. 449, pp. 305–310, 2007.

[4] Lordkipanidze, D. et al, „Cel mai vechi craniu hominid fără dinți“, Nature, vol. 434, pp. 717–718, 2005.

[5] Bower, B., „Poveste evoluționistă de fundal: o coloană vertebrală foarte modernă îl susținea pe strămoșul omului“, Science News, vol. 169, p. 275, 2009.

[6] Mourer-Chauviré, C. și Geraads, D., „Struthionide și pelargonithide (Aves: Struthioniforme, Odontopterygiforme) din Pliocenul târziu la Ahl Al Oughlam, Maroc“, Semantic Scholar, 2008.

[7] Fernández-Jalvo, Y. et al, „Canibalism uman în Pleistocenul timpuriu, în Europa (Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Burgos, Spania)“, Journal of Human Evolution, vol. 37, pp. 591–622, 1999.

[8] Ashton, N. et al, „Urme de pași de hominid din depozitele din Pleistocenul timpuriu de la Happisburgh, Marea Britanie“, PLOS ONE, 7 februarie 2014.

[9] Wutkke, M., „Diversitatea generică și dinamica distribuție paleobatracidelor (Amphibia: Anura)“, Palaeodiversity and Palaeoenvironments, vol. 92, nr. 3, pp. 367–395, 2012.

Capitolul 25

[1] Golek, M. și Rieder, H., „Erprobung der Altpalaeolithischen Wurfspeere vol Schöningen“ („Studiul javelinelor din Paleoliticul superior de la Schöningen“), Internationale Zeitschrift für Geschichte des Sports, 25, Academic Verlag Sankt Augustin, pp. 1–12, 1999.

[2] Kozowyk, P. et al, „Metode experimentale pentru distilarea uscată a scoarței de mesteacăn: Implicații privind originea și dezvoltarea tehnologiei adezivilor la neanderthalieni“, Scientific Reports, vol. 7, p. 8033, 2017.

[3] Mazza, P. et al, „O nouă descoperire paleolitică: unelte de piatră lipite cu catran, într-un depozit de oase de la jumătatea Pleistocenului european“, Journal of Archaeological Science, vol. 33, pp. 1310–1318, 2006.

[4] „Primii europeni – în urmă cu un milion de ani“, BBC Science and Nature.

[5] King, W., „Reputatul om fosil de Neanderthal’, Quarterly Journal of Science, vol. 1, p. 96, 1864.

[6] Froehle, A.W. și Churchill, S.E., „Competiție intensă între neanderthalieni și oamenii cu anatomie modernă“, PaleoAnthropology, pp. 96–116, 2009.

Papagianni, D. și Morse, M., The Neanderthals Rediscovered: How Modern Science is Rewriting Their Story, Thames & Hudson, Londra, 2013.

Bocherens, H., „Dovezi izotopice privind dieta și modelul de subzistență al scheletului Neanderthal I din situl de la Saint-Césaire: analiză și folosire a unui model de mixare multi-sursă“, Journal of Human Evolution, vol. 49, nr. 1, pp. 71–87, 2005.

[7] Hoffecker, J.F., „Răspândirea oamenilor moderni în Europa“, PNAS, vol. 106, pp. 16040–16045, 2009.

[8] Bouquet-Appel, J.P. și Degioanni, A., „Estimări demografice privind neanderthalienii“, Current Anthropology, vol. 54, nr. 8, pp. 202–213, 2013.

[9] Bergström, A. și Tyler-Smith, C., „Rețele paleolitice“, Science, vol. 358 (6363), pp. 586–587, 2017.

[10] Tattersall, I., The Strange Case of the Rickety Cossack and other Cautionary Tales from Human Evolution, Palgrave Macmillan, New York, 2015.

[11] Laleuza-Fox, C. et al, „O alelă a receptorului de melanocortină 1 sugerează variații de pigmentație printre neanderthalieni“, Science, vol. 318 (5855), pp. 1453–1455, 2007.

[12] Pierce, E. et al, „Aspecte noi privind diferențele de organizare a creierului între neanderthalieni și oamenii anatomic moderni“, Proceedings of the Royal Society (B), 280: 20130168, 2013.

[13] Schwartz, S., „Începuturile doliului: practicile funerare ale neanderthalienilor și reacția complexă la moarte“, HARTS and Minds, vol. 1, nr. 3, 2013–2014.

[14] Hoffman, D.L. et al, „Datarea cu uraniu-thoriu a crustelor de calcit dezvăluie originea neanderthaliană a artei rupestre din Spania“, Science, vol. 359, pp. 912–915, 2018.

[15] Radovčić, D., „Dovezi de bijuterii neanderthaliene: modificarea unor gheare de vultur cu coadă albă, descoperite la Krapina“, PLOS ONE, 11 martie 2015.

[16] Joubert, J. et al, „Construcții neanderthaliene primitive în adâncimile peșterii Bruniquel, din sud-vestul Franței“, Nature, vol. 534, pp. 111–114, 2016.

[17] Lascu, C., Piatra Altarului, nepublicată, nedatată.

[18] Engelhard, M., Ice Bear: The Cultural History of an Arctic Icon, University of Washington Press, Washington, 2016.

[19] Hingham, T. et al, „Momentul și tiparul spațio-temporal al dispariției neanderthalienilor“, Nature, vol. 512, pp. 306–309, 2014.

Capitolul 26

[1] Hershkovitz, I., et al, „Primii oameni moderni din afara Africii“, Science, vol. 359, pp. 456–459, 2018.

Richter, D. et al, „Vârsta fosilelor de hominid de la Jebel Irhoud, Maroc, și originile Epocii Pietrei medii“, Nature, vol. 546, pp. 293–296, 2017.

Fu, Q. et al, „Secvențierea genomului unui om modern de acum 45 000 de ani din vestul Siberiei“, Nature, vol. 514, pp. 445–449, 2016.

[2] Fu, Q. et al, „Istoria genetică a Europei epocii glaciare“, Nature, vol. 534, pp. 200–205, 2016.

[3] Fu, Q. et al, „Un strămoș vechi din România al omului modern cu un un strămoș recent neanderthalian“, Nature, vol. 524, pp. 216–219, 2015.

[4] Ibid.

[5] Hartwell Jones, G., The Dawn of European Civilisation, Gilbert and Rivington, Londra, 1903.

[6] Green, R.E. et al, „Schița secvenței complete a genomului neanderthalian“, Science, vol. 328, pp. 710–722, 2010.

[7] Mendez, F.L. et al, „Diferențierea comozomilor Y la neanderthalieni și la omul modern“, American Journal of Human Genetics, vol. 98, nr. 4, pp. 728–734, 2016.

[8] Sankararaman, S. et al, „Peisajul genomic al moștenirii neanderthaliene la oamenii din zilele noastre“, Nature, vol. 507, pp. 354–357, 2014.

[9] Bennazi, S. et al, „Începuturile răspândirii oamenilor moderni în Europa și implicațiile asupra comportamentului neanderthalienilor“, Nature, vol. 279, pp. 525–528, 2011.

Hingham, T. et al, „Cele mai vechi dovezi ale prezenței oamenilor anatomic moderni în nord-vestul Europei“, Nature, vol. 479, pp. 521–524, 2011.

[10] Vernot, B. și Akey, J.M., „Readucerea la viață a moștenirii neanderthaliene din genomul omului modern“, Science, vol. 343, pp. 1017–1021, 2014.

[11] Fu, Q. et al, „Istoria genetică a Europei epocii glaciare“, Nature, vol. 534, pp. 200–205, 2016.

[12] Yong, E., „Surpriză! 20 de procente din genomul neanderthalian supraviețuiește în oamenii moderni, descoperă savanții“, National Geographic, 29 ianuarie 2014.

Capitolul 27

[1] Dvorsky, G., „O sculptură veche de 40 000 de ani, făcută în întregime din fildeș de mamut“, Gizmodo, 2 august 2013.

[2] Quiles, A. et al, „Un model cronologic de mare precizie pentru peștera decorată din Paleoliticul superior de la Chauvet-Pont d'Arc, Ardéche, Franța“, PNAS, vol. 113, pp. 4670–4675, 2016.

[3] Thalmann, O. et al, „Genomurile mitocondriale complete ale canidelor preistorice sugerează o origine europeană a câinilor domestici“, Science, vol. 342, nr. 6160, pp. 871–874, 2013.

[4] Sotnikova, M. și Rook, L., „Răspândirea canidelor (Mammalia, Canidae, Caninae) în Eurasia din Miocenul târziu până în Pleistocenul timpuriu“, Quaternary International, vol. 212, pp. 86–97, 2010.

[5] Dugatkin, L.A. și Trutt, L., How to Tame a Fox, University of Chicago Press, Chicago, 2017.

[6] Napierala, H., și Uerpmann, H.-P., „Un «nou» câine paleolitic din Europa Centrală“, International Journal of Osteoarchaeology, vol. 22, pp. 127–137, 2010.

[7] Frantz, L.A.F. et al, „Genomul și dovezile arheologice sugerează o origine dual ă a câinilor domestici“, Science, vol. 352, nr. 6290, pp. 1228–1231, 2016.

Botigué, L.R., et al, „Genomurile câinilor europeni preistorici dezvăluie continuitatea începând din Neoliticul timpuriu“, Nature Communications, vol. 8, articol nr. 16082, 2017.

Capitolul 28

[1] Callaway, E., „Istoria elefantului rescrisă de genomurile preistorice“, Nature, 16 septembrie 2016.

[2] Palkopoulou, E. et al, „O istorie cuprinzătoare a genomurilor elefanților dispăruți și actuali“, PNAS, 26 februarie 2018.

[3] Thieme, H. și Veil, S., „Neue Untersuchungen zum emzeitlichen Elefanten-Jagdplatz Lenningen“ („Noi investigații în situl vânătorii de elefanți de la Lenningen“), Ldkg. Verden. Die Kunde, vol. 236, pp. 11–58, 1985.

[4] Geer, A. van der, et al, Evolution of Island Mammals, Wiley Blackwell, Marea Britanie, 2010.

Capitolul 29

[1] Pushkina, D., „Cea mai estică distribuție din Pleistocen în Eurasia a speciilor asociate cu ansamblul Palaeloxodon antiquus, din Eemian“, Mammal Reviews, vol. 37, pp. 224–245, 2007.

[2] Pulcher, E., „Erstnachweis des europaischen Wilkdesels (Equus hydruntius, Regalia, 1907) Holozan Österreichs“ („Prima dovadă a măgarului din Europa în Holocenul austriac“), 1991.

[3] Naito, Y.I. et al, „Dovezi privitoare la de urșii de peșteră erbivori (Ursus spelaeus) în peștera Goyet, Belgia: implicații pentru reconstrucția

paleodietei din fosile de urs folosind aminoacidul $\delta^{15}N$“, Journal of Quaternary Science, vol. 31, pp. 598–606, 2016.

[4] Pacher, M. și Stuart, A., „Cronologia extincției și paleobiologia ursului de peșteră (Ursus spelaeus)“, Boreas, vol. 35, nr. 2, pp. 189–206, 2008.

[5] Müs, C. și Conrad, N.J., „Vânătoarea urșilor de peșteră de la Hohle Fels, un sit subteran din valea Ach, Jura Suabă“, Revue de Paléobiologie, vol. 23, nr. 2, pp. 877–885, 2004.

[6] Gonzales, S. et al, „Supraviețuirea elanului irlandez în Holocen“, Nature, vol. 405, pp. 753–754, 2000.

[7] Kirillova, I.V., „Despre descoperirea unui leu de peșteră pe râul Malîi Anîui (Ciuhotka, Rusia)“, Quaternary Science Reviews, vol. 117, pp. 135–151, 2015.

[8] Bocherens, H. et al, „Dovezi izotopice privind ecologia dietei leului de peșteră (Panthera spelaea) în nord-vestul Europei: alegerea prăzii, competiția și implicațiile asupra extincției“, Quaternary International, vol. 245, pp. 249–261, 2011.

[9] Cuerto, M. et al, „Sub blana unui leu: Dovezi unice privind exploatarea și folosirea leului de peșteră (Panthera spelaea) în Paleoliticul superior, din galeria inferioară a peșterii La Garma (Spania)“, PLOS ONE, vol. 11, nr. 10, articolul nr. e0163591, 2016.

[10] Rohland, N. et al, „Istoria populațiilor de hiene actuale și dispărute“, Molecular Biology and Evolution, vol. 22, pp. 2435–2443, 2005.

[11] Varela, S. et al, „Au fost schimbările climatice târzii din Europa responsabile pentru dispariția populațiilor europene de hienă pătată? Reconstituirea prin calcul a distribuției geografice a speciilor de-a lungul timpului“, Quaternary Science Reviews, vol. 29, pp. 2027–2035, 2010.

[12] Diedrich, C.G., „Leoparzii din Europa în Pleistocenul târziu – cea mai nordică populație în Germania, populația la cele mai mari altitudini în Alpii elvețieni, schelete complete în Alpii Dinarici din Bosnia-Herțegovina și

comparație cu arta rupestră din era glaciară“, Quaternary Science Reviews, vol. 76, pp. 167–193, 2013.

Sommer, R.S. și Benecke, N., „Dezvoltarea faunei de felide (Felidae) din Europa în Pleistocenul târziu și în Holocen: o analiză“, Journal of Zoology, vol. 269, pp. 7–19, 2005.

Capitolul 30

[1] Gupta, S. et al, „Deschiderea în două etape a Strâmtorii Dover și originea Insulei Britanice“, Nature Communications, vol. 8, articolul nr. 15101, 2017.

[2] Kahlke, R.D., „Originea faunelor euroasiatice de mamuți (complexul de faună Mammuthus, Coelodonta)“, Quaternary Science Reviews, vol. 96, pp. 32–49, 2012.

[3] Todd, N.E., „Tendințe în diversificarea proboscidienilor în Cenozoicul african“, Journal of Mammalian Evolution, vol. 13, pp. 1–10, 2006.

[4] Stuart, A.J. et al, „Ultimii mamuți lânoși (Mammuthus primigenius Blumenbach) în Europa și Asia: O analiză a dovezilor actuale“, Quaternary Science Reviews, vol. 21, pp. 1559–1569, 2002.

[5] Palkopoulou, E. et al, „Structura genetică holarctică și dinamica varietăților la mamuții lânoși“, Proceedings of the Royal Society B, vol. 280, nr. 1770, 2013.

[6] Stuart, J. et al, „Scheletele de mamuți (Mammuthus primigenius Blumenbach) de la sfârșitul erei glaciare din Condover (Shropshire, Marea Britanie): Anatomie, patologie, tafonomie și importanță cronologică“, Geological Journal, vol. 44, pp. 447–479, 2009.

[7] Boeskorov, G.C., „Unele trăsături ecologice și morfologice specifice la rinocerii lânoși (Coelodonta antiquitatis Blumenbach 1799) fosili“, Biology Bulletin, vol. 39, nr. 8, pp. 692–707, 2012.

[8] Jacobi, R.M. et al, „Vârstele stabilite prin datare cu radiocarbon pentru rinocerii lânoși (Coelodonta antiquitatis) din zona de centru-vest a Scoției, revizuite: semnificația pentru plasarea temporală a extincției rinocerilor lânoși în Marea Britanie și declinul mamiferelor glaciare mari în centrul Scoției“, Quaternary Science Reviews, vol. 28, pp. 2551–2556, 2009.

[9] Shpansky, A.V. et al, „Mamiferele Cuaternarului din localitatea Kozhamzhar (regiunea Pavlodar, Kazahstan)“, American Journal of Applied Science, vol. 13, pp. 189–199, 2016.

[10] Reumer, J.W.F. et al, „Supraviețuirea felinei cu dinți-sabie Homotherium la sfârșitul Pleistocenului în nord-vestul Europei“, Journal of Vertebrate Paleontology, vol. 23, pp. 260–262, 2003.

[11] O discuție completă a declinului felinelor cu dinți-sabie poate fi găsită în: Macdonald, D. și Loveridge, A., The Biology and Conservation of Wild Felids, Oxford University Press, Oxford, 2010.

Capitolul 31

[1] Guthrie, R.D., The Nature of Paleolithic Art, University of Chicago Press, Chicago, 2005.

[2] Quiles, A. et al, „Un model cronologic de mare precizie pentru peștera decorată din Paleoliticul superior de la Chauvet-Pont d'Arc, Ardéche, Franța", PNAS, vol. 113, pp. 4670–4675, 2016.

[3] Guthrie, R.D., The Nature of Paleolithic Art, University of Chicago Press, Chicago, 2005, pp. 276–296.

[4] Ibid, p. 324.

[5] Schmidt, I., Solutrean Points of the Iberian Peninsula: Tool Making and Using Behaviour of Hunter-Gatherers during the Last Glacial Maximum, British Archaeological Reports, Oxford, 2015.

Capitolul 32

[1] Tallavaara, M.L. et al, „Dinamica populației umane în Europa în timpul ultimului maxim glaciar", PNAS, vol. 112, nr. 27, pp. 8232–8237, 2015.

[2] Sommer, R.S., și Benecke, N., „Dezvoltarea faunei de felide (Felidae) în Europa la sfârșitul Pleistocenului și în Holocen: o analiză", Journal of Zoology, vol. 269, nr. 1, pp. 7–19, 2006.

[3] Heptner, V.G. și Sludskii, A.A., Mammals of the Soviet Union, vol. II, partea a 2–a, „Carnivore (hiene și feline)", Leiden, New York, 1992.

[4] Rohland, N. et al, „Istoria populațiilor de hiene actuale și dispărute", Molecular Biology and Evolution, vol. 22, nr. 12, pp. 2435–2443, 2005.

[5] Fu, Q. et al, „Istoria genetică a Europei glaciare", Nature, vol. 534, pp. 200–205, 2016.

[6] Schmidt, K., „Göbekli Tepe – Eine Beschreibung der wichtigsten Befunde erstellt nach den Arbeiten der Grabungsteams der Jahre 1995–2007“ („Göbekli Tepe – O descriere a celor mai importante constatări după săpăturile din anii 1995–2007“), în Erste Tempel – Frühe Siedlungen, 12000 Jahre Kunst und Kultur, Oldenburg, 2009.

Capitolul 33

[1] Huntley, B., „Pădurile europene post-glaciare: modificări de compoziție ca răspuns la schimbarea climatică“, Journal of Vegetation Science, vol. 1, pp. 507–518, 1990.

[2] Zeder, M.A., „Domesticire și agricultură primitivă în bazinul mediteranean: origini, difuzie și impact“, PNAS, vol. 105, nr. 33, pp. 11597–11604, 2008.

[3] Fagan, B., The Long Summer: How Climate Changed Civilisation, Granta Books, Londra, 2004.

[4] Zilhao, J., „Dovezi datate cu radiocarbon privind începuturile colonizării maritime și originile agriculturii în Europa vest-mediteraneeană“, PNAS, vol. 98, pp. 14180–14185, 2001.

[5] Frantz, A.C., „Dovezi genetice de introgresiune între porcii domestici și mistreți (Sus scrofa) în Belgia și Luxemburg: O abordare comparativă cu sisteme de markeri multipli“, Biological Journal of the Linnean Society, vol. 110, pp. 104–115, 2013.

[6] Park, S.D.E. et al, „Secvențierea genomului la dispăruții bouri asiatici sălbatici, Bos primigenus, clarifică filogeografia și evoluția vitelor“, Genome Biology, vol. 16, p. 234, 2015.

Capitolul 34

[1] Bramanti, B. et al, „Discontinuitatea genetică dintre comunitățile locale de vânători-culegători și primii agricultori din Europa Centrală“, Science, vol. 326, pp. 137–140, 2009.

[2] Downey, S.E. et al, „Tranziția demografică din Neoliticul european: corelarea cu indicele juvenil sprijină interpretarea distribuției probabilistice calibrate a datării cu radiocarbon (SCDPD) ca intermediar demografic valid“, PLOS ONE, 9(8): e105730, 25 august 2014.

[3] „Child, Vere Gordon (1892–1957)“, Australian Dictionary of Biography, Melbourne University Publishing, Melbourne, 1979.

[4] Low, J., „O nouă perspectivă asupra morții lui V. Gordon Childe“, Australian Society for the Study of Labour History, nedatată, www.laborhistory.org.au/hummer/no-8/gordon-childe/

[5] Green, K., „V. Gordon Childe și vocabularul schimbării revoluționare“, Antiquity, vol. 73, pp. 97–107, 1961.

[6] Stevenson, A., „Al dumneavoastră (neobișnuit de) vesel, Gordon: scrisorile lui Vere Gordon Childe către RBK Stevenson“, Antiquity, vol. 85, pp. 1454–1462, 2011.

[7] Editorial, Antiquity, vol. 54, nr. 210, p. 2, 1980.

[8] Cieslak, M. et al, „Originea și istoria ascendențelor ADN-ului mitocondrial la caii domestici“, PLOS ONE, 5(2): e15311, 2010.

[9] Ibid.

[10] Almathen, F. et al, „ADN-ul preistoric și modern dezvăluie dinamica domesticirii și dispersia transcontinentală a dromaderilor“, PNAS, vol. 113, pp. 6706–6712, 2016.

[11] Gunther, R.T., „Cultura stridiilor la romanii din Antichitate“, Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, vol. 4, pp. 360–365, 1897.

Capitolul 35

[1] Van der Geer, A. et al, Evolution of Island Mammals: Adaptation and Extinction of Placental Mammals on Islands, Wiley-Blackwell, New Jersey, 2010.

[2] Lyras, G.A. et al, „Cynotherium sardous, un canid insular (Mammalia: Carnivora) din Pleistocen în Sardinia (Italia) și originile lui“, Journal of Vertebrate Palaeontology, vol. 26, pp. 735–745, 2005.

[3] Hautier, L. et al, „Morfometria mandibulei, modelul microscopic dentar și paleobiologia pârșului balearic dispărut, Hypnomys morpheus“, Acta Palaeontologica Polonica, vol. 54, pp. 181–194, 2009.

[4] Shindler, K., Discovering Dorothea: The Life of the Pioneering Fossil-Hunter Dorothea Bate, Harper Collins, Londra, 2005.

[5] Ramis, D. și Bover, P., „O analiză a dovezilor privind domesticirea lui Myotragus balearicus (Artiodactyla, Caprinae) în Insulele Baleare“, Journal of Archaeological Science, vol. 28, pp. 265–282, 2001.

Capitolul 36

[1] Hirst, J., The Shortest History of Europe, Back Inc, Melbourne, 2012.

[2] Rokoscz, M., „Istoria bourilor (Bos Taurus primigenius) în Polonia“, Animal Genetic Resources Information, vol. 16, pp. 5–12, 1995.

[3] Ibid.

[4] Elsner, J. et al, „Diversitatea ADN-ului mitocondrial preistoric dezvăluie p fezvoltare specifică a populației de cai sălbatici în Elveția după ultimul maxim glaciar“, PLOS ONE, 12(5): e0177458, 2017.

[5] Sommer, R.S., „Supraviețuirea în Holocen a cailor sălbatici din Europa: o chestiune de peisaj deschis?“, Journal of Quaternary Science, vol. 26, nr. 8, pp. 805–812, 2011.

[6] Van Vuure, C.T. „Despre originile poneiului Konik polonez și legătura lui cu gestionarea naturii de către olandezi“, Lutra, vol. 57, pp. 111–130, 2014.

[7] Gautier, M. et al, „Descifrarea istoriei demografice și adaptative a zimbrilor pornind de la secvențe individuale ale genomului“, Biological Journal of the Linnean Society. Mol. Biol. Evol., vol. 33, nr. 11, pp. 2801–2814, 2016.

[8] Vera, F. și Buissink, F., „Zonele sălbatice din Europa: Ce se întâmplă cu adevărat între copaci și animale“, Tirion Baarn (Olanda), 2007.

[9] Bashkirov, I.S., „Bizonul european caucazian“, Moscova: Comisia centrală pentru rezervații, păduri protejate și grădini zoologice, Consiliul Comisarilor URSS, pp. 1–72, 1939 (în limba rusă).

Capitolul 37

[1] Hoffman, G.S. et al, „Dinamica populației unei comunități naturale de cerb roșu de-a lungul a 200 de ani, relevată de schimbările considerabile ale varietății genetice“, Ecology and Evolution, vol. 6, pp. 3146–3153, 2016.

[2] Fritts, S.H. et al, „Lupii și oamenii“, în Mech, L.D. și Boitani, L. (ed.), Wolves: Behaviour, Ecology and Conservation (University of Chicago Press, Chicago, 2003.

[3] Lagerås, C., Environment, Society and the Black Death: An Interdisciplinary Approach to the Late Medieval Crisis in Sweden, Oxbow Books, Oxford, 2016.

[4] Albrecht, J. et al, „Oamenii și schimbarea climatică au determinat declinul din Holocen al ursului brun“, Nature, Scientific Reports 7, Articolul nr. 10399, 2017.

[5] Engelhard, M., Ice Bear: The Cultural History of an Arctic Icon, University of Washington Press, Seattle, 2016.

[6] Zeder, M.A., „Domesticirea și agricultura primitivă în bazinul mediteranean: origini, difuzie și impact“, PNAS, vol. 105, nr. 33, pp. 11597–11604, 2008.

[7] Hard, J.J. et al, „Implicațiile genetice ale supraviețuirii reduse a masculilor de cerb roși Cerbus elaphus din cauza recoltării“, Wildlife Biology, vol. 2, nr. 4, pp. 427–441, 2006.

Capitolul 38

[1] Cunliffe, B., By Steppe, Desert, and Ocean: The Birth of Eurasia, Oxford University Press, Oxford, 2015.

[2] Thompson, V. et al, „Dovezi genetice moleculare privind locul de origine al șobolanului de Pacific, Rattus exulans“, PLOS ONE, 17 martie 2014.

Capitolul 39

[1] Poole, K., Extinctions and Invasions: A Social History of British Fauna, Capitolul 18, „Introducerea păsărilor“, Oxbow Books, Oxford, 2013.

[2] Ibid.

[3] „Istoria fazanului“, The Field, www.thefield.co.uk

[4] Glueckstein, F., „Curiozități: Churchill și macacii din Gibraltar“, Finest Hour, vol. 161, 2014.

[5] Masseti, M. et al, „Porcul spinos creat, Hystrix cristata L. 1758, în Italia“, Anthropozoologica, vol. 45, pp. 27–42, 2010.

[6] Nykl, A.R., Hispano-Arabic Poetry and Its Relations with the Old Provençal Troubadours, John Hopkins University Press, Baltimore, 1946.

[7] Fagan, B., Fishing: How the Sea Fed Civilisation, Yale University Press, New Haven, 2017.

Capitolul 40

[1] Montaigne, M., Les Essais, Abel Angelier, Paris, 1598.

[2] Pakenham, T., replică la „Sicomorul mongrel“, New York Review of Books, pagina cu scrisori, 19 ianuarie 2017.

[3] Halamski, A.T., „Ultimele flore de foioase din Cretacic din sudul Poloniei și vestul Ucrainei“, Acta Palaeontologica, vol. 58, pp. 407–443, 2013.

[4] Sheehy, E. și Lawton, C., „Prăbușirea populației unei specii invazive ca urmare a refacerii unui prădător nativ: cazul veveriței cenușii americane și al dihorului de pin european din Irlanda“, Biodiversity and Conservation, vol. 23, nr. 3, pp. 753–774, 2014.

[5] Bertolino, S. și Genovesi, P., „Răspândirea și tentativele de eradicare a veveriței cenușii americane (Sciurus carolinensis) în Italia, și consecințele pentru veverița roșie (Sciurus vulgaris) din Eurasia“, Biological Conservation, vol. 109, pp. 351–358, 2003.

[6] Tizzani, P. et al, „Speciile invazive și paraziții lor; iepurele estic cu coadă de bumbac Sylvilagus floridanus și Trichostrongylus affinis (Graybill 1924) din nord-vestul Italiei“, Parasitological Research, vol. 113, pp. 1301–1303, 2014.

[7] Hohmann, U. et al, Der Waschbär, Oertel and Spörer, Reutlingen, 2001.

[8] „Cangurii aleargă liberi prin Franța“, AFP, 12 noiembrie 2003.

[9] Mali, I. et al, „Amploarea exporturilor de țestoase de apă dulce din Statele Unite: tendințe pe termen lung și efectele timpurii ale programelor de recoltare implementate recent“, PLOS ONE 9(1), E86478, 2014.

Capitolul 41

[1] Pierotti, R. și Fogg, B. The First Domestication: How Wolves and Humans Co-evolved, Yale University Press, New Haven, 2017.

[2] Ó'Crohan, T., The Islandman, The Talbot Press, Dublin și Cork, 1929.

Capitolul 42

[1] Inger, R. et al, „Păsările europene comune sunt în declin rapid, în timp ce speciile mai puțin abundente sunt în creștere numerică“, Ecology Letters, vol. 18, pp. 28–36, 2014.

[2] DW News, „Declinul «dramatic» al păsărilor în Europa legat de agricultura industrială“, 4 mai 2017.

[3] Vogel, G., „Unde au dispărut toate insectele?“, Science, 10 mai 2017.

[4] Ruiz, J., „O nouă politică agricolă a UE, pentru oameni și natură“, EUACTIV, 28 aprilie 2017.

[5] EIONET, „Starea naturii în UE: raport în lumina directivelor privind păsările și habitatele“, 2015.

[6] Ibid.

[7] Tree, I., Wilding: The Return of Nature to an English Farm, Picador, Londra, 2018.

[8] Herard, F. et al, „Anoplophora glabripennis – Program de eradicare în Italia“, European and Mediterranean Plant Protection Organization, 2009.

[9] Stafford, F., The Long, Long Life of Trees, Yale University Press, New Haven, 2016.

Capitolul 43

[1] Programul științific Tauros, taurosprogramme.com/tauros-scientific-programme/

[2] Tacitus, C., Germany and Its Tribes, (traducere în engleză de Church, A.J. și Brodribb, W.J.), Macmillan, Londra, 1888.

[3] Rice, P.H., „O relicvă a trecutului nazist paște la grădina zoologică națională“, Muzeul Memorial al Holocaustului din SUA, 3 aprilie 2017.

[4] Van Vuure, C.T., „Despre originea poneiului Konik polonez și legătura lui cu gestionarea naturii de către olandezi“, Lutra, vol. 57, pp. 111–130, 2014.

[5] Ibid.

Capitolul 44

[1] Choi, C. „Prima clonă creată după un animal dispărut“, National Geographic News, 10 februarie 2009.

[2] Revive&Restore, reviverestore.org.

[3] Pilcher, H., „Reînvierea mamuților lânoși va necesita mai mult de doi ani“, BBC Earth, 22 februarie 2017.

[4] Rewilding Europe, rewildingeurope.com/background-and-goals/urbanisation-and-land-abandonment/

[5] Ibid.

Envoi

[1] Roemer, N., German City, Jewish Memory: The Story of Worms, UPNE, 2010.

Table of Contents

Cover Page
EUROPA. O ISTORIE NATURALĂ
Introducere
I. ARHIPELAGUL TROPICAL
Capitolul 1. Destinația Europa
Capitolul 2. Primul explorator al Hațegului
Capitolul 3. Dinozauri pitici, degenerați
Capitolul 4. Insulele de la răscrucea lumii
Capitolul 5. Origini și europeni primitivi
Capitolul 6. Broasca-mamoș
Capitolul 7. Marea catastrofă
Capitolul 8. O lume postapocaliptică
Capitolul 9. Un nou răsărit, noi invazii
Capitolul 10. Messel – o fereastră spre trecut
Capitolul 11. Marele recif de corali al Europei
Capitolul 12. Povești din canalizarea pariziană
II. DEVENIREA UNUI CONTINENT
Capitolul 13. La grande coupure (Marea ruptură)
Capitolul 14. Pisici, păsări și olmi
Capitolul 15. Minunatul Miocen
Capitolul 16. Un bestiar din Miocen
Capitolul 17. Extraordinarele maimuțe ale Europei
Capitolul 18. Primele maimuțe cu postură verticală
Capitolul 19. Lacuri și insule
Capitolul 20. Criza de salinitate messiniană
Capitolul 21. Pliocenul – vremea lui Laocoon
III. ERELE GLACIARE
Capitolul 22. Pleistocenul – poarta către lumea modernă
Capitolul 23. Hibrizii – Europa, mama metisajului
Capitolul 24. Întoarcerea maimuțelor bipede
Capitolul 25. Neanderthalienii
Capitolul 26. Bastarzii
Capitolul 27. Revoluția culturală

Capitolul 28. Despre ansambluri și elefanți
Capitolul 29. Alți giganți din zona temperată
Capitolul 30. Fiarele gheții
Capitolul 31. Ce au desenat strămoșii
IV. EUROPA OAMENILOR
Capitolul 32. Talerele balanței
Capitolul 33. Îmblânzitorii
Capitolul 34. De la cai la prăbușirea Imperiului Roman
Capitolul 35. Pustiirea insulelor
Capitolul 36. Calmul și furtuna
Capitolul 37. Supraviețuitorii
Capitolul 38. Expansiunea globală a Europei
Capitolul 39. Noii europeni
Capitolul 40. Animalele Imperiului
Capitolul 41. Întoarcerea lupilor în Europa
Capitolul 42. Primăvara tăcută a Europei
Capitolul 43. Resălbăticirea
Capitolul 44. Recrearea giganților
Envoi
Mulțumiri
Note